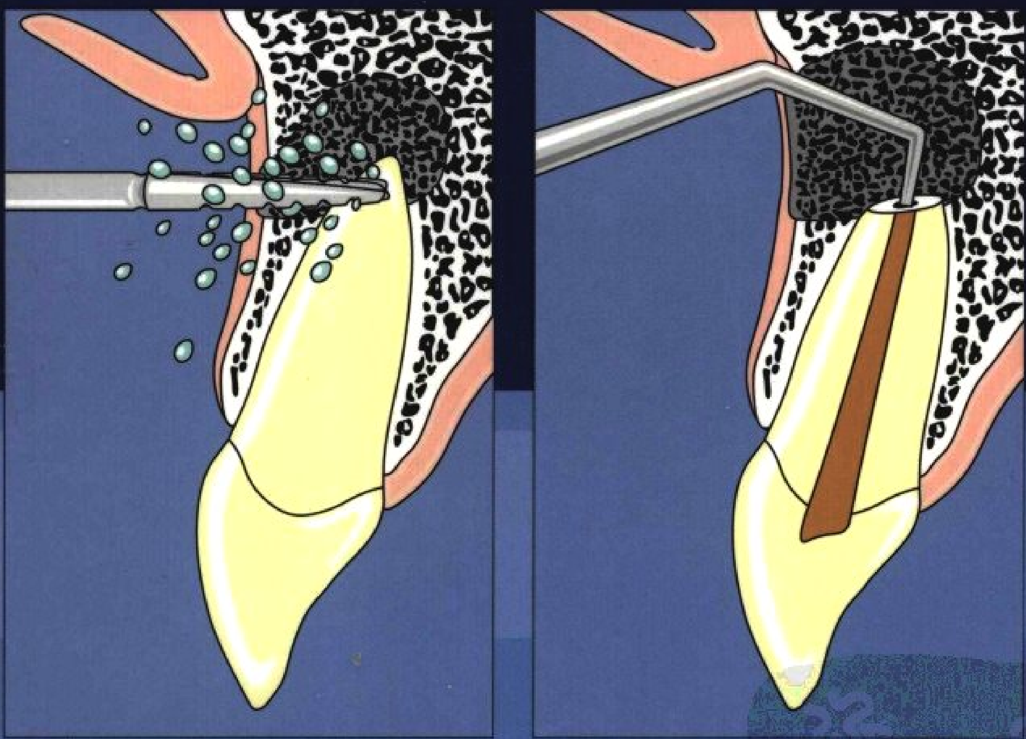
Practical Lessons in Endodontic Surgery

牙髓外科实用教程



著 者 Donald E. Arens
Mahmoud Torabinejad
Noah Chivian
Richard Rubinstein
主 译 岳 林

quintessence books

人民軍醫出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com





Practical Lessons in Endodontic Surgery

牙髓外科实用教程

〓 策划编辑　杨　淮
〓 编辑信箱　yangwayne@126.com
〓 封面设计　吴朝洪

ISBN 978-7-5091-1616-6

▶ 销售分类　口腔医学

定价：180.00元

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

牙髓外科实用教程

Practical Lessons in Endodontic Surgery

著　者　Donald E. Arens
Mahmoud Torabinejad
Noah Chivian
Richard Rubinstein
主　译　岳　林
译　者　陈　君　冯　琳　梁宇红
岳　林　张　清

人民軍醫出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS
北　京

图书在版编目（CIP）数据

牙髓外科实用教程/（美）阿伦茨（Arens，D. E.）等著；岳林译. —北京：人民军医出版社，2008.5
ISBN 978-7-5091-1616-6

Ⅰ. 牙…　Ⅱ. ①阿…②岳…　Ⅲ. 牙髓病-口腔外科手术-教材　Ⅳ. R782.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 025018 号

Practical Lessons in Endodontic Surgery, by Arens. etc, ISBN: 0-86715-333-4. 由国际精萃出版集团（International Quintessence Publishing Group）提供中文版权，授权人民军医出版社出版并在全球发行该书中文版。

版权登记号：图字－军－2006－010 号

策划编辑：杨　淮　**文字编辑**：葛金楠　**责任审读**：余满松
出 版 人：齐学进
出版发行：人民军医出版社　**经　销**：新华书店
通信地址：北京市 100036 信箱 188 分箱　**邮　编**：100036
质量反馈电话：(010) 51927270；(010) 51927283
邮购电话：(010) 51927252
策划编辑电话：(010) 51927300-8027
网址：www.pmmp.com.cn

印刷：北京印刷一厂　装订：桃园装订有限公司
开本：787mm×1092mm　1/16
印张：13.5　字数：350 千字
版、印次：2008 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
印数：0001～2500
定价：180.00 元

版权所有　侵权必究
购买本社图书，凡有缺、倒、脱页者，本社负责调换

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

内容提要

本书为口腔牙髓外科的一部经典专著，由美国印第安纳大学牙科学院 Arens 教授主编。全书共分为检查和诊断、手术前准备、手术技巧、术后护理、牙髓疑难问题的外科处理等 5 个部分。本书译文准确，同时辅以相关图片，图文并茂，便于读者的理解和掌握，对临床工作具有很好的指导意义和参考价值。本书适用于口腔临床医生、学生学习参考之用。

中文版序

感染作为牙髓根尖病的病因，一直被牙髓病学专家所关注。牙髓病的治疗技术多年来也是围绕这个核心问题提出和发展的。近些年来，我国的根管治疗技术得到了很大的发展与普及，一些单位和医生已经接近国际治疗水平，但仍然有部分病例靠单纯的根管治疗术无法治愈。在这种情况下，牙髓外科手术就成了保存患牙的重要选择。由于这项技术在国内开展得还不太广泛，也还没有相关的书籍供临床医师学习和参考。北京大学口腔医学院岳林教授等几位中青年专家选择了由美国专家撰写的《Practical Lessons in Endodontic Surgery》一书，进行了中文翻译，填补了我国目前在这方面缺少中文参考书的空白，做了一件大好事。

专业书籍的翻译，选材非常重要。《牙髓外科实用教程》(Practical Lessons in Endodontic Surgery）一书文字描述准确，辅以相关的图片，图文并茂，读者很容易读懂并掌握其中的内容。全书概括了牙髓外科的方方面面，十分详尽实用，对临床工作具有很好的指导意义和参考价值。

专业书籍的翻译不仅需要译者具有良好的外语功底，还必须具备良好的专业知识背景。对于临床医学专著，还要求译者具备良好的临床实际工作背景。本书的主译和译者全部受过严格的临床专业训练，取得临床专业博士学位并在临床工作若干年，具备丰富的临床经验，从而可以保证本书翻译的质量。

尽可能保存人类的自然牙列是口腔科医师的天职，更是专门从事牙体牙髓病专科医师的工作任务。本书的出版使我们多了一个工具，多了一种选择。衷心地感谢原著者和译者的辛勤劳动。

北京大学口腔医学院
牙体牙髓病学教研室　高学军

2007年10月

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

译者序

虽然根管治疗术是治疗牙髓病、根尖周病的首选方法，可以解决其多数的问题，但是，由于根管解剖系统的复杂性，临床诊断和操作技术仍存在局限性，以至于临床上对感染源的判断有时会有困难，用常规根管清理、成形、填塞的方法又难以达到彻底消除感染源、完善修补牙根缺陷的目的，进而导致治疗失败，甚至丧失患牙。应用手术的方法从牙根外来解决这类疾病的疑难问题是临床牙髓病学家百年来探索的课题，随着科学技术的进步，医学的发展，使得今天的牙髓外科有了长足的改进，体现在外科介入治疗观念上的变化，手术技术的改革以及器械、材料的更新。从而更显现出牙髓外科在牙髓病学完整体系中的重要性。

外科手术是专业实践性极强的治疗手段，对术者的要求较高，他必须具有深厚的医学生物学功底、扎实的外科基本知识和娴熟的操作技能以及牙髓病学的专业理论和实践经验。但是，系统阐述牙髓外科的专著较少，国内近年出版的牙髓病学教科书中虽然也引进了有关根尖手术更新的技术内容，但对于初学者、甚至是有一定临床经验的牙髓科医生，更需要完整、系统地了解牙髓外科的全貌，也迫切需要一本能随时翻阅、学习的牙髓外科教科书。

我们教研室为了提高牙髓病的诊治水平，想方设法搜集国外教科书和经典文献，并在日常工作中不断摸索，积累了牙髓外科手术的经验。在学习－实践－再学习－再实践的过程中，我有幸接触到美国 Indiana 大学和 Loma Linda 大学牙髓病学教授们编著的《Practical Lessons in Endodontic Surgery》一书，它系统实用的内容、清晰明了的风格、图文并茂的编排以及精美细致的印刷深深地吸引了我，在通读全书后，我受益匪浅，感到本书对我们的临床实践将有很大的帮助。本书除了介绍常见手术的具体操作技术外，还介绍了一些应对疑难问题的方法，更加吸引我的是它详尽阐述了术前、术中、术后各种准备、处理和注意事项，这些正是在我们的医学教育中常常被忽略的方面。相信这本书既能满足牙髓病学教师、研究生及临床医生的学习需要，也会成为牙髓外科手术的临床指南。

本书的译者均是北京大学口腔医学院牙髓病学医教研领域的一线工作者，具有良好的专业训练背景和临床工作经验。他们在繁忙的日常工作之余，克服困难，倾注心血，终于完成了此书的翻译工作，在翻译过程中力图做到信、达、雅。我们虽然尽了努力，仍难免不足和遗憾，恳请读者和同道赐教。

衷心希望读者获益不亚于我们。

北京大学口腔医学院
牙体牙髓病学教研室　岳　林

2007 年 10 月

前 言

根管治疗术的原则是基于存在于根管内的感染源和机体对之所作出的反应这一因果关系提出的。一旦感染源被清除，机体应该能够逆转炎症反应，最终使病变组织得以愈合。根据这一观点，当我们清除掉根管内所有的感染物质，再用不可溶解的惰性材料充填并封闭这个无菌空间，可以获得较高的成功率。40 年来，有 3 项研究支持这一假说，研究指出：按照基本原则对根管严格施行了机械预备、化学消毒和严密充填后，会获得 87% ~ 92% 的治疗成功率。但是，剩下的那 8% ~ 13% 呢？为什么我们严格遵守了基本原则，仍然会有失败的病例呢？

尽管患者的健康状况起着重要的作用，但绝大多数的失败是由于我们未能彻底清除刺激物所造成的。目前，常规的根管治疗技术尚不足以有效地应对那些极度弯曲的根管、侧副根管、劈裂性破坏、吸收性破坏、穿孔和某些特殊的耐药厌氧菌。为了解决上述问题，我们还必须依赖一种有创性的方法来去除原始的病因并修复缺损。我们认为，外科手术方法是常规根管治疗术的一种扩展，也是为形成或改善根管封闭提供的另一种可选择的方法。

早期文献认为使牙根暴露是有损伤的、非常规的做法，这与我们现在的观点大不相同。从目前牙外科医生每天都在进行的关节内镜检查和正颌外科手术来看，不能认为根尖手术更具侵入性。我们强调这一点是为了使读者相信相对于拔牙来说，根尖手术是更可行的方法，在牙根表面或根尖实施外科手术治疗可获得较好的预后。

我们希望这本教程能增加读者的基础外科知识，了解外科手术治疗的目的及其临床适用的范围。加利福尼亚 Loma Linda 大学牙科学院同期发行了配套录像，它生动地展现了本书所涉及的外科手术概念和方法。

我们认为虽然知识和技术是必要的，但是一些无形的东西，如手术技巧和自信心的确立，也是必须强调的。凡是不具备外科手术基本技能的人和容易激惹、焦躁的人是不能完成外科手术计划的。因此，我们建议初学者应从解剖结构较为熟悉、容易操作的部位开始做起。随着技能的提高，信心的建立，就应该能够对手术的部位和操作的风险提出有预见性的处理意见了。

读者会发现本书与录像结合使用，可强化他们的基础知识，并引导他们从事更多、更有益的实践。

本书的完成基于大量的工作、诸多的帮助以及各方的协作。感谢牙髓外科的先驱和权威 Al Frank 博士为我们编写此书提供的灵感和提议，感谢 Steve Buchanan 博士，Gay Derderrian 博士，Gary Carr 博士，Mu Mu Min 博士，Don Newell 博士和 Cliff Ruddle 博士无私提供的图像资料，感谢 Mark Dirlam 为我们制作的计算机美术作品，还要感谢 Kristi Arens Dobson 所做的无比繁琐的文字处理。此处的感谢难免挂一漏万，尽管如此，我们仍然要对那些未提及的默默无闻的工作人员道一声诚挚的感谢。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

目　录

第一部分　检查和诊断

第 1 课　何时进行牙髓外科手术　/3

第 2 课　对患者进行术前评估　/5

第 3 课　对患者系统性疾病和用药的考虑　/11

第 4 课　对术区的评估　/15

第 5 课　放射影像学评估　/17

第 6 课　病情介绍和告知　/21

第 7 课　患者知情同意　/25

第二部分　手术前准备

第 8 课　手术操作和外科设备的准备　/31

第 9 课　患者的准备　/35

第 10 课　术者和助手的准备　/37

第 11 课　患者的护理　/39

第 12 课　手术器械的选择　/43

第三部分　手术技巧

第 13 课　瓣设计　/49

第 14 课　切开　/55

第 15 课　翻瓣　/63

第 16 课　牵拉　/73

第 17 课　去骨　/77

第 18 课　搔刮　/81

第 19 课　病理检查　/87

第 20 课　根尖切除　/91

第 21 课　腭根根尖手术入路　/97

第 22 课　根尖倒预备　/103

第 23 课　出血控制　/115

第 24 课　根尖倒充填材料　/117

第 25 课　根尖倒充填步骤　/119

第 26 课　缝合材料　/127

第 27 课　缝合　/129

第 28 课　根尖显微外科　/139

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四部分 术后护理

第 29 课 术后即刻护理 /145

第 30 课 术后指导 /147

第 31 课 全身应用抗生素 /149

第 32 课 术后疼痛 /151

第 33 课 术后出血 /155

第 34 课 术后肿胀 /157

第 35 课 术后组织瓣出现的问题 /161

第 36 课 术后评估和拆线 /163

第五部分 牙髓疑难问题的外科处理

第 37 课 切开引流 /167

第 38 课 穿孔 /175

第 39 课 截根术、牙半切术和牙根切除术 /179

第 40 课 牙髓治疗和牙周治疗 /187

第 41 课 探查性手术 /191

第 42 课 牙齿拔出后再植 /197

PART

I

第一部分

检查和诊断

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 1

第 1 课

何时进行牙髓外科手术

当只有通过外科手术的方法才可以到达病损区，以使患牙的情况得到纠正、修补或治疗的时候，我们才选择牙髓外科。它是在多数保守治疗计划遭遇困难或失败而不可能采用常规的疗法时所选择的一种替代方法。临床上几乎没有绝对符合牙髓外科适应证的情况，因此，牙髓外科应该被看作是牙髓治疗的扩展，而不是一种单独的方法。手术和常规治疗方法之间的惟一区别是进入手段，清洁、成形、消毒、充填和封闭根管的原则是一样的，只不过在牙髓外科中，上述步骤是在牙根一端进行的，而非自牙齿冠部进行。

外科考虑

以下是最常需要外科介入的情况：

解剖　根管钙化、根管变异、难以通过的凸起、分叉、第二牙根、侧支根管、根尖 delta（指在根尖部位由主根管向根尖表面发出多个侧支的解剖结构）、内吸收和外吸收，在常规治疗中常难以操作到位。

操作步骤　在常规操作中如遇到不能取出的断离器械、穿孔、台阶、根尖拉开、带状侧穿，根充欠填又无法取出根充材料，无法取出的桩、银尖或牙胶载核，此时只能用根尖逆向修补治疗的技术解决。

创伤　III 类和 IV 类冠折、根折、半脱位或脱位的牙齿、牙槽突骨折和（或）移位，在修补或复位之前经常需要去除一部分软硬组织。

活检　面对可疑和（或）久不愈合的病损、不典型的症状和体征、非正常的治疗反应，需要进行病损区探查和病理检验以进一步确诊。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙髓治疗失败 在从根管重新获得入路或去除根管桩的操作中，如果可能造成穿孔、根折和（或）导致修复困难，以外科手术的方法进入病损区可能是更好的选择。

权宜和便利 在一些情况下，需要多次复诊，并且治疗计划复杂，而患者距离医院较远，或时间有限，或需要特殊的内科辅助治疗，或同颌有多颗患牙需要治疗，牙髓外科与常规方法的联合应用可能会缩短疗程。

急诊治疗 当患者出现浅表的或深部的蜂窝织炎和（或）严重的难以控制的疼痛而需要切开或去骨减压和（或）引流时，即为牙髓外科的指征。

培养 当患牙有臭味、疼痛和反复出现问题，经常规治疗并辅以抗生素无效时，应考虑进入根尖周区域取样以获取渗出物和病损区软组织的样本，活检样本应做病理检查，以确定微生物种类和得到病损区的组织学评价与明确的诊断，这些将被用来指导制定合适的治疗方案。

LESSON 2

第 2 课

对患者进行术前评估

目 的

决定患者的全身和口腔状况。

提 示

如果患者未成年或不能对问题作出应答者，其父母、监护人或负责的亲属必须提供尽可能全面的信息。如果应答者是父母以外的人，术者应该与其单独谈话，明确其与患者的关系和是否有权对患者的治疗作出决定。病史应该包含患者身体在以下各方面的既往和现在的情况：

- 中枢神经系统
- 呼吸系统
- 心血管系统
- 造血系统
- 胃肠道系统
- 泌尿系统
- 内分泌系统
- 免疫系统
- 代谢紊乱
- 药物使用情况
- 成瘾性（毒品，酒精）

一份有日期、签名的完整表格应作为患者病历中的永久记录，如表 2-1。口腔医生（而非其他人员）应对病史的准确性负最终责任。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问 题

1. 只有需急诊处理的病例才可以简化术前程序。**对未成年人或无能力正确回答有关病史问题的患者**，应等到其父母或监护人填完上述表格并签名后才可进行下一步。对于否定或可疑的回答应该进一步查询，可从患者的私人医生处获得书面的治疗建议，表 2-2 列出了一份向患者的私人医生征求意见的表格示例，其中包括患者的病史和口腔医生的治疗考虑。在制定进一步的治疗计划之前，可将这封举例的信件复制，并作为正式文书传真或邮寄给患者的私人医生。应该将私人医生对这封信的回答作为该患者病历记录中的一个部分。

2. 除了注意患者的身体情况外，还应当重视对其心理和情感状态的评估。**重度忧郁的患者**可能会出现一些管理上的问题，这些问题可能会影响到口腔医生预期达到的治疗效果，甚至导致最终放弃治疗。治疗中患者所做的突然和意外的动作，可能会使其自身、手术医生或助手受到意外的伤害。

3. 回顾患者既往的口腔治疗史和治疗经历不仅可以了解其**就诊的目的**，还可提示其对即将面临的治疗可能出现的反应和合作状态。

4. 观察和评估**患者的外貌**、面色和其他生理特征，如疼痛或注射针眼痕迹等，可能提示疾病的存在和（或）毒品的使用，由此可改变治疗方案或对治疗提出禁忌。

表 2-1　患者病史记录表

口腔医生 / 术者：____________________

地址：____________________

电话：____________________

就诊日期 ____________

患者姓名 ____________　性别 ________　年龄 ________　体重 ________

住址 ____________________　电话 ________

请回答以下问题：

1. 你的私人医生是谁？姓名 ____________________
   地址 ____________________　电话 ________
2. 你最后一次就诊是什么时候？为什么？
3. 请描述你自己的健康状况：非常好 ______　好 ______　一般 ______　差 ______

4. 曾经住过院吗？	是	否
5. 你在口腔诊室有过晕厥吗？	是	否
6. 你出现过剧烈、频繁或眩晕性头痛吗？	是	否
7. 你对口腔治疗感到紧张吗？	是	否
8. 你曾经有过意识丧失吗？	是	否
9. 你曾经有过痉挛吗？	是	否
10. 你有过以下的肺部问题吗：		
咯血？	是	否
咳嗽或气喘？	是	否
哮喘？	是	否
支气管炎？	是	否
肺气肿？	是	否
11. 你曾经有过气短吗？	是	否
有过呼吸困难吗？	是	否

12. 你曾经有过以下心脏方面的问题吗：

心脏病？	是	否	胸痛？	是	否
心绞痛？	是	否	高血压？	是	否
脚踝肿胀？	是	否	心悸？	是	否
中风？	是	否	心脏杂音？	是	否

13. 你有过风湿热吗？	是	否
如果有过，你的医生告诉过你有心脏的损害吗？	是	否
14. 你曾经做过心脏或瓣膜手术吗？	是	否
15. 你在切割伤、拔牙、鼻出血、月经期或其他外伤后曾有过长时间出血吗？	是	否
16. 你经常流鼻血吗？	是	否
17. 你有过溃疡吗？	是	否
18. 你曾经得过性病吗？	是	否

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

·续表·

19. 你曾经被诊断过疱疹吗?	是	否
20. 你是 HIV 阳性吗?	是	否
21. 你有艾滋病吗?	是	否
22. 你有糖尿病吗?	是	否
23. 你曾经得过甲状腺疾病吗?	是	否
24. 你曾经患过肝炎、黄疸或肝病吗?	是	否
25. 你曾经有过以下肾脏方面的疾病吗:		
经常感染?	是	否
血尿?	是	否
慢性肾衰?	是	否
肾透析?	是	否
26. 你有过敏史吗? 对麻醉药、抗生素或其他药物曾有过不良反应吗? 如果有，列出所有的药物。	是	否
27. 你有特殊的饮食吗?	是	否
28. 如果是女士，你现在是否怀孕了?	是	否
29. 请列出你现在正在服用的所有药物（和剂量），包括阿司匹林、避孕药等。		
30. 列出以上未提及的任何其他用药情况。		

31. 最亲密的亲属 ____________ 住址 ____________ 电话 ____________

我已尽我所能如实地回答了上述问题。

签名 ____________ 父母，监护人或其他人 ____________

（患者） （请写明与患者的关系）

口腔医生/术者签名 ____________ 日期 ____________

表 2-2 征询意见表

征询私人医生对治疗给予的建议

日期 ________________

尊敬的 ________________ 医生：

________________ 先生 / 女士（患者），________________________ （住址和电话），最近在我们的诊所就诊，检查结果显示该患者需要进行以下一项或所有项目的治疗：实施局部麻醉，口腔内进行外科翻瓣、去骨，修补牙齿（或牙根），刮除根尖存在的病变组织以做活检，缝合。

患者的既往病史（见复印件）提示可能存在着影响其治疗实施的疾病。

您是患者的私人医生，能否请您通过电话、传真或信件与我们诊所联系，介绍患者所患与口腔治疗有关的全身疾病特点？针对以下问题我们特别关注您给予的建议：

a) 口腔手术可以进行，或应推迟，还是取消

b) 改变现行的用药（参见病史）

c) 关于实施以下项目的预防性措施

- ❑ 局部麻醉。我们通常使用 1 ∶ 100 000 或 1 ∶ 50 000 肾上腺素。
- ❑ 镇静药。我们通常在手术时给患者 5 ~ 10mg 地西泮（安定），或 60 ~ 80mg 戊巴比妥。
- ❑ 抗生素。我们通常给予青霉素 V 钾或红霉素，首剂量为 1 000mg，以后每 6h 500mg，服用 3 ~ 10d。
- ❑ 止痛药。我们通常给予布洛芬，每 4 ~ 6h 400 ~ 800mg，服用 3d。
- ❑ 其他

您的意见和建议对我们非常有帮助。由于患者需要立刻手术，请您尽快给予答复。非常感谢您的合作。

此致

敬礼！

（签名）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

3

第 3 课

对患者系统性疾病和用药的考虑

目 的

明确全身健康状况，提供补救预案或避免禁忌证。

提 示

必须彻底了解需要做牙髓外科手术的每个患者的全身健康状况和既往病史，并对其进行评估。尽管很多情况下在手术中仅须多加小心即可，但是面对一些严重的情况，则应在制定治疗计划时取消口腔外科手术。

主要的危险病情

当患者患有以下疾病时应该推迟手术治疗，直到其全身情况有所改善，或疾病得到了控制，并且口腔医生应征得患者私人医生的书面许可(见第 2 课)。

严重高血压　其危险在于可能出现突然脑卒中、心血管危象或在治疗中出现难以控制的出血。

心肌梗死　其危险在于可能因术中的精神紧张导致既往疾病复发，或由于手术使用抗凝血药及术中出血造成心肌梗死。

心功能不足　美国心脏协会（AHA）在其专业指南中提出："为减少细菌性心内膜炎，美国牙科协会（ADA）建议在对患者进行牙髓治疗或根尖手术之前，口腔医生或私人医生应给予心脏病患者服用抗生素。细菌性心内膜炎是一种少见但可能致命的感染性疾病，它能引起心脏瓣膜或内膜的炎症，并且能导致不可复性的损伤"（JAMA 1997）。上述指南可给临床医生一些辅助性的参考，但并不作为其治疗或判断的标准。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

AHA 推荐对有以下情况的患者应预防心内膜炎（**高危**人群）：

- 人工心脏瓣膜，包括生物性人工瓣膜和同种移植瓣膜
- 有细菌性心内膜炎的病史
- 复杂的发绀型先天性心脏病（如单心室，大动脉转位，法洛四联症）
- 手术建立的体肺循环分流或管道连接

对有以下情况的**中度危险**患者也建议预防心内膜炎：

- 多数先天性心脏错构性疾病（未列入高危患者和可忽略危险的患者）
- 获得性瓣膜功能障碍（如风湿性心脏病）
- 三尖瓣脱垂伴随心脏瓣膜性反流和（或）瓣小叶增厚

AHA 不推荐对**可忽略危险**的人群（与一般人群相比，没有更大的危险性）采取预防心内膜炎的措施。**可忽略危险**的人群包括以下情况：

- 单纯的房间隔缺损
- 房间隔缺损修补术后，室间隔缺损修补术后，或开放性动脉导管未闭术后 6 个月无残留者
- 冠状动脉侧支旁路移植术后
- 三尖瓣脱垂无瓣膜性反流者
- 生理性的、功能性的或无害的心脏杂音
- 无瓣膜功能不全的川崎病
- 有风湿热病史但无瓣膜功能不全
- 带有心脏起搏器（心内膜或心外膜式的）或置入式除颤器者

出血性疾患 可能需要住院治疗的白血病、嗜中性白细胞减少症和白细胞减少症患者，只有患者的私人医生才能决定是否可停止抗凝血药的使用。

放射性骨坏死 血管分布的丧失抑制了正常的炎症反应，进而影响了愈合。

未控制的糖尿病 增加了感染的易感性并延迟愈合的时间。

赝复体 由美国牙科协会（ADA）和美国整形外科学会（AAOS）召集的专家组曾经作过一个全面的文献回顾，目的是决定是否需要对那些做过全关节成形术的患者预防性应用抗生素，以防止出现人工关节血源性感染。最后，该小组的结论是：并无证据显示需要对体内有钉、板和螺钉置入的患者预防性地应用抗生素，也不需要对全关节置换的大部分患者常规给予抗生素，但仍建议考虑对少数人工关节血源性感染的高危个体预先给予药物（JADA 1997）。此类患者包括以下情况：

- 炎症性关节炎（如，风湿性关节炎，系统性红斑狼疮）
- 疾病，药物或放射线引起的免疫抑制
- 胰岛素依赖型（1 型）糖尿病
- 既往有人工关节感染病史
- 营养失调
- 血友病

手术医生应该根据自己的临床判断来决定是否需要预防性使用抗生素。我们建议预防性应用抗生素的方案应该与预防细菌性心内膜炎的方案相同（表 3-1）。

危险较小的情况

为患有下述疾病的患者实施手术应该小心谨慎，尽管在这些情况下不需要推迟手术，但口腔医生最好能就治疗方案向患者的私人医生进行咨询。

神经疾患 惊厥患者或情绪激动的有神经疾患的患者最好在术前给予适当的催眠药、镇静药或止痛药（见第 11 课）。

呼吸系统疾患 对有呼吸系统疾患的患者实施手术，有时会引发缺氧。对患有哮喘或肺气肿的患者应给予镇静药，并且始终保持气道通畅。对于曾经进行过一侧肺叶切除或严重肺气肿的患者，在整个手术过程中均应给予氧气吸入。

心血管疾患 在对患有三尖瓣损伤、脱垂、狭窄、肺心病和进行过旁路移植手术的患者实施手术时，应该特别谨慎。术前应适当地、预防性地给予抗生素，在术中应监控患者的血压和脉搏。

内分泌失调 应咨询患者的私人医生，术前适当地给予镇静药（见第 11 课）。

妊娠 对于妊娠患者，应当咨询其私人医生，手术只能在妊娠中期的 3 个月期间进行，避免使用镇静药，并且减少麻醉性的血管收缩药的用量。

血友病 对患有这种疾病的患者进行手术，需要咨询其私人医生，经其许可并住院给予凝血因子置换治疗后，方可进行。

免疫紊乱 在这种情况下，应征求患者私人医生的意见，需要给予合适的抗生素（见第 11 课和第 33 课）。

感染性疾病 对有感染性疾病的患者施行手术，

需要咨询内科医生，应给予屏障控制和恰当的预防性抗生素用药。诊所内的所有医务人员均应接种乙型肝炎疫苗（见第 10 课）。

需要进行专业判断的情况

不必保留的牙齿 当所实施的治疗对患者没有任何益处时，则不应治疗该牙齿。

无法修复的牙齿 尽管外科手术可能会改善患牙牙髓和根尖周的状况，但是，若该牙不能通过修复重获功能，那么，再对其进行治疗就无任何意义了。

牙周情况 应该对支持骨的水平进行确认和正确评估。要充分向患者解释预后和危险因素，签署知情同意书后留作证明（见表 7-1，第 7 课）。

不合作或不愿手术的患者 如若口腔医护人员在手术过程中遇到一些无法处置的患者生理和心理方面的问题，或患者对医生的判断心存疑问而拒绝接受手术时，那么，手术的效果就会受到质疑。此时，最好采用其他治疗方法。患者始终有拒绝手术的权利，除非当时需要急诊手术处理。然而，为了避免因患者不愿手术而产生的纠纷，最好在采纳患者意愿时，有一位助手在现场见证该讨论和征求其意见的过程。应该对医患间的谈话、医生的解释和处理意见进行详细记录，存入患者档案。

手术技能和（或）经验不足 如果对处理患者现有疾病、神经血管急症和术后并发症缺乏知识、技术和（或）自信，均会产生不必要的危险，此时应该向患者介绍其他可选择的治疗方法。

预防性使用抗生素所涉及的法律问题

问题：如果口腔医生不同意患者的内科医生所推荐的术前用药，他是不理睬内科医生的建议还是无条件地遵照执行？

回答：美国口腔协会法律事务分部副总顾问 Kathleen M. Todd 说“这两种处理方式都不够慎重。”法庭会认为每一个专业人员均被赋予了独立作出治疗决定的权利和义务。假设上述的两种建议都有充分的理由，那么决定权在于患者，他们有权对自己的事情做出决定。

患者提供给口腔医生的答案应记录在知情同意书上。然而，为使知情同意书具有法律效力，医生有义务告知患者所有合理的治疗选择和每一种方案的利弊，尤其重要的是要解释不同医生所提供的治疗方案之间的差别和内涵，与患者和其内科医生的全部讨论均应记录在案。如果患者未采纳口腔医生的手术方案，而接受了内科医生的建议，口腔医生不能强迫患者接受其认为并非最佳选择的手术。在这种情况下，Todd 认为去咨询另一位内科医生可能是惟一的解决方法。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表 3-1 预防性抗生素用药方案

患者情况	药物	用法 *
一般性预防	阿莫西林	成人：2.0g 儿童：50mg/kg 术前 1h 口服
不能口服药物	安比西林†	成人：2.0g 儿童：50mg/kg 术前 30min 内肌内注射或静脉给药
对青霉素过敏	氯林可霉素	成人：600mg 儿童：20mg/kg 术前 1h 口服
	或 头孢氨苄△ 头孢羟氨苄△	成人：2.0g 儿童：50mg/kg 术前 1h 口服
	或 阿奇霉素 或 克拉霉素	成人：500mg 儿童：15mg/kg 术前 1h 口服
对青霉素过敏且不能口服药物	氯林可霉素	成人：600mg 儿童：20mg/kg 术前 30min 内静脉给药
	或 头孢唑林（先锋 V）	成人：1.0g 儿童：25mg/kg 术前 30min 内肌内注射或静脉给药

* 儿童的用药总剂量不应超过成人剂量。

† 用于牙科、口腔、呼吸道或食管手术的预防性用药剂量（不推荐预防之后的继续用药）。

△头孢菌素不应该用于对青霉素有速发型过敏反应（荨麻疹，血管性水肿、或其他过敏性反应）者。

LESSON 4

第 4 课

对术区的评估

目的

通过评估术区及其相邻区域软组织、骨外形、牙周膜和所涉及牙齿的状况，以将手术过程和愈合过程中的并发症减至最少。

器械和材料

#5 口镜头和 #1 手柄
#DG16 根管口探针（EIE Analytic Technology 公司）
#23/UNC15 牙周探针
牙髓活力测试仪：2008 或 8003 型（EIE Analytic Technology 公司）
冰棒（将水冰冻制成的小管）
光纤设备
Tooth Slooth 牙折检测仪

检查

牙列

需对手术所涉及的牙齿及其邻牙进行仔细检查，注意是否存在龋损和修复体的破损，还要测试牙髓活力，叩诊，光纤透照仪检查有无隐蔽的牙裂。

牙周膜

探查术区牙齿的牙周袋，记录探诊深度。根据检查结果，考虑是否需要制定在根尖手术的同时进行牙周刮治的治疗计划。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

软组织

牙龈 评估边缘龈的状态和完整性，记录组织的软硬、颜色（粉，红，蓝，黑或白）、退缩、肿胀、裂、炎症（探诊出血）。

做龈沟内切口后可能会影响术后边缘龈的水平，应该预先向患者说明这一风险。如果牙龈明显不健康，应先给患者预防性刮治，然后再考虑进行根尖手术。应该向患者阐明术后保持良好口腔卫生的重要性。

对附着龈应作颜色、质地和纵向宽度的评估。

肌肉和系带 注意肌肉和系带的大小、位置、质地和附着的范围。尤其应注意其纵向宽度。应仔细触摸鼻骨嵴以评估其外形和锐度。应仔细进行操作，避免撕裂覆盖在刀刃样骨嵴上菲薄的组织（见第15课）。

黏膜组织 覆盖骨突的组织非常薄，且常缺少结缔组织。如果用手指直接按压切口位置时，组织很容易变白，那么这部分组织切开后实际上不可能缝合，最终将是瘢痕愈合。应该尽力避免在这样脆弱的组织上作切口。可将切口设计在牙根间黏膜较厚的区域（见第14课）。

瘘管或窦道 瘘管或窦道是其下方病变组织长期引流、破坏了黏膜组织的完整性而产生的上皮化或瘢痕性通道。在对这样的组织用力翻瓣时，瘘管或窦道处会被撕裂，导致难以闭合的穿孔，进而影响愈合，遗留下一个很不美观的瘢痕。因此，必须谨慎处理这种情况。对于这种有黏膜通道病损进行手术是有条件限制的，若能将粘连的组织分离开又未造成进一步的损坏则可继续进行翻瓣（见第15课）。

解剖结构

前庭 前庭的高度和深度非常重要。前庭浅所带来的问题是附着龈窄，这会导致较大的黏膜区域缺乏血供，限制进入根方的深度，翻瓣困难，瓣易回缩，最终造成肿胀、术中严重出血，并增加淤血倾向。反之，前庭深可增加瓣设计的选择性，手术涉及的结缔组织较少，易于切开、翻瓣和控制处理，还能提供更好的视野，一旦将瓣翻起后，操作很舒适（见第15课和第20课）。

上腭 腭部的高度和深度也需要检查。腭部深可以提供垂直向较长的侧壁，增加进入根方的深度。而腭部浅不仅会造成视野、切开和翻瓣方面的困难，而且由于根尖与更多的腭部血管系统相邻，使得翻瓣到达腭根的手术更为复杂。如果手术涉及腭部翻瓣，一个与之相关的重要问题是术后组织瓣的复位和再附着。聚集在瓣膜和骨之间的血液由于重力作用可能导致组织瓣下坠，造成局部缺血和坏死等并发症。因此，无论上腭的结构如何，都应该考虑给以组织移植固定膜，尤其是在腭部较浅时，固定膜的应用就显得更为必要。

口腔的大小 患者的开口度、开口形和张口能力不仅影响操作者对手术部位的观察，也会影响手术器械的选择和使用。

骨骼的结构 颏部和下颌颊侧骨板的骨突使其致密骨硬板更厚，骨外侧壁与牙根间的角度增加，给手术带来困难。如果外斜线很宽，当手术涉及磨牙的舌侧根尖时，会造成手术中视野不清和器械进入困难。这个难题只能通过改变骨和牙根的结构来解决，另外还可以考虑其他手段，如拔牙后再植。

LESSON

5

第 5 课

放射影像学评估

目　的

为了确定牙齿的长度、角度和位置，病损的范围，异物的位置，以及明确根尖与重要解剖结构的关系，应该从不同水平的角度拍摄至少两张根尖片和（或）曲面断层片。

器械和设备

标准线性放射元器件
曲面断层或类似的设备
放射矢量绘图术（Trophy 公司）
数字化放射线照相术（Schick Technology 公司）

对 X 线片的解读

短根

牙根短会使手术入路容易，手术时需要设计龈沟内瓣。短根还不易累及重要解剖结构。为了使牙齿保持适当的冠根比，截根时应予保守处理。

长根

牙根长时手术中需要翻瓣的面积较大，可以考虑设计不同的翻瓣方式。上颌区手术可能需要扩大麻醉范围（面神经第Ⅱ支或眶下孔阻滞麻醉）。在手术中有可能遇到上颌窦、鼻腔、神经束、下颌管和前后腭血管，可能会出现大出血，导致视野不清晰。手术的并发症可能有大面积肿胀、淤血、感觉异常和麻木。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

病损

如果术区没有病损，瓣的设计可以有更多的选择。由于根尖相对应的骨面没有明显标志，需要根据手术之前根管治疗中测量的根管长度、X线片或患牙的平均标准解剖长度来估计。如果手术医生不能准确定位根尖，可在所估计的根尖部位相对应的骨表面做一个表浅的切口，并放置一小片消过毒的照相装置上的铅片或一小块消毒的牙胶尖（见第17课），然后拍摄X线片用来定位。

如果术区存在病损，很重要的一点是要认识到病损的实际大小通常大于放射线片上所显示的大小。数字增强显示可以帮助明确病理缺损的实际范围。

牙周和龈沟与病损之间的交通，尽管在X线片上往往可以明显地显示，但最好还是通过探诊来确定。对存在大病损的区域进行麻醉可能需要行骨内注射、面神经第Ⅱ支或眶下孔注射以达到满意的麻醉深度。术中出血可能会较多，肉芽组织的切除也可能较困难，还要注意必须对切除的组织进行病理检验（见第19课），所有被去除的组织都应该通过病理检验明确诊断。

上颌窦

在上颌后牙牙根部位施行手术时，应当意识到上颌窦黏膜穿孔这一潜在的危险。穿孔实质上或者说穿孔本身并不是问题所在，危险在于牙胶、牙根碎片、组织残余物、倒充填物等被推进上颌窦腔，导致异物反应。为防止出现这一并发症，截根和刮治术的同时必须伴随使用强力吸引器，但要避免直接吸引上颌窦。如果确实有东西进入上颌窦，应该用组织镊将其取出。使用吸引器清理上颌窦腔深部时，会引起患者的疼痛，因此应该在进入上颌窦操作之前，告诉患者可能会出现疼痛。如果进入窦内的物体无法取出，应该告知患者这一情况，并开始做上颌窦根治手术。也可先关闭术区切口，将患者转诊给口腔外科医生或耳鼻喉科医生。

如果除了穿孔没有其他并发症，可将靠近黏膜的牙根截短。在正常情况下，新的黏膜屏障会贴着根尖周的血凝块重新形成。应指导患者避免做所有能引起窦腔压力改变的动作（如擤鼻子、闭口打喷嚏，飞机舱内压力改变）。

下颌管

下颌血管从下颌骨舌侧进入后开始分支。血管进入骨内后，即向唇侧和颊侧走行，最后从颏孔穿出。为了尽可能地了解下颌管的走行，需要在术前拍摄一张曲面断层片或多张根尖片。下颌管周围的骨质虽然是密质骨，仍然可轻易被术者在不知不觉的情况下用高速钻穿通。使用低速手机和外科用圆钻慢速钻入可以提高安全性，并且使操作者感觉到切割骨松质与切割骨密质时阻力的不同。应用放大镜和外科显微镜可增加可视性，从而有助于视野中的辨别。

尽管受损或离断的神经可通过再接而对刺激有所反应，但如果神经已完全断开，就可能出现程度不同的暂时或永久性的麻木。动脉的离断会造成即刻大量出血，随之而来的视野不清使定位和控制出血更加困难。如果出现动脉出血，手术医生应立即采取措施，直接对出血的血管进行持续加压（见第23课）。

注意：最好在术前先明确神经和血管的位置，在术中清楚地辨识到它们的所在，以避免无意间损伤到这些神经血管。

颏神经束

多张X线片和（或）一张曲面断层片将有助于术者明确颏神经管的位置，从而帮助术者确定如何设计和定位切口与翻瓣。一旦神经束在术中被暴露，应该使其始终处于视野中。在神经束上的操作可能会给患者留下轻微刺痛的感觉，但这种感觉持续时间不会很长。神经束完全断开会导致大出血，神经因弹性而回缩，可能会影响其再接，造成颏部和（或）唇部的永久性麻木。如果出现神经束断开，必须立即进行处理，应将患者转给口腔外科医生进行神经纤维再接治疗。

外生骨疣

骨突会影响组织瓣切口的位置。由于该部位的黏膜切口极易撕裂，使得翻瓣、术中牵拉和缝合等操作更为复杂（见第14课、第15课）。为了便于操作和瓣的关闭，这些唇颊侧或舌侧的骨突应该用圆钻或裂钻磨平。

颊侧斜嵴

下颌磨牙颊侧骨板宽而致密，会增加骨的开窗难度，术中需要去除大量的骨以形成到达根尖的入路。这些骨嵴还会妨碍视线，因此，术中对唇和颊的牵拉创伤会较大，使患者感觉不舒适，术后的肿胀和疼痛常常较重。对一些特殊的病例，应该考虑用拔除后再植的方法来代替手术（见第 42 课）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 6

第6课

病情介绍和告知

目 的

用简洁、精确和易于理解的语言向患者阐述与其口腔治疗有关的所有必要的信息。

背景信息

美国牙髓专科医生协会出版了宣传册和海报，用于帮助患者理解传统的牙髓治疗和手术治疗。宣传册解答了关于治疗程序、可能出现的情况和预后方面最常见的问题（800-USA-ENDO），还提供一些商用的模型、图片、幻灯片和教育用磁带等辅助资料。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技　术

尽管多数的咨询是在椅旁完成的，但如果选择在有良好照明、舒适的办公室气氛中进行交谈，可能会鼓励患者将注意力集中在讨论上，而不被临床的环境所分散或产生压迫感。

在检查中应该收集足够的有助于诊断的信息以回答患者所有的问题，并且对患者的不同意见作出应答。尽管也应该向患者解释有关手术的专业知识，但最好是将陈述重点放在治疗理由、特点和获益上。

在纸上画出患者牙齿的草图并概略地描述患者存在的问题、风险和解决办法，可以在患者考虑并作出决定时给其一个看得见的参考。表 6-1 显示了一个示例，包括咨询后给予患者的告知信和费用预算表，强调已经告知他们的信息。

问　题

1. 出示过多的材料。

2. 使用过于专业的语言。

3. 说得过快。

4. 对患者的问题、忧虑、恐惧或经济状况未表现出理解和同情。

5. 强迫患者同意手术。

表 6-1　患者病情告知信和治疗费用预算示例

关于您的治疗 ____________先生 / 女士 感谢您在咨询过程中一直很好地配合，我的同事们和我本人希望您能喜欢我们的诊室，我们准备好这份材料以便您回家后有一个参考。材料可以帮助您向其他人解释我们的工作，我想您将会感到同我们的会见很愉快，您为保护您的牙齿作出了很明智的决定。 根管治疗是口腔治疗中一种特殊的、安全而舒适地保留牙齿的治疗方法。毫无疑问，经过牙髓治疗和良好修复后，能正常行使功能的天然牙远好于最好的义齿。从经济方面考虑，保存天然牙比拔除后镶牙更有利。如果拔牙后不镶牙，会出现咀嚼能力降低和美观受到影响等不利的情况。加之义齿基牙所受到的咬合负担增加，患牙以外的牙齿健康也受到威胁。如果不治疗，已经受损的牙髓会成为细菌的培养基，最终导致脓肿形成。 何时需要根管治疗？当牙齿内部的组织患病时就需要去除牙髓。病因可有外伤、龋病、创伤性的咬合，或者仅仅因为这颗患牙有太多的充填体。当去除受到感染的牙髓组织并对根管消毒后，组织就会愈合。 为消毒牙齿内部，保守的做法是在牙齿上面开一个小口，以清理和成形牙齿内部。我们使用橡皮障来保持治疗区域的清洁、干燥和无菌。治疗时间的长短取决于牙髓损伤的程度，以及在去除细菌过程中所碰到的困难。一般来讲，可在 1 ～ 4 次完成治疗。 在我们这里很少有不舒适的情况。我的同事们和我相信疼痛是可以避免的。事实上，我们对您是否疼痛很在意，我们会尽最大努力使您的牙齿恢复到一个舒适的状态。考虑到患牙受累的情况不同，而我们大部分时间是在清除细菌，所以，有可能或是有必要附加使用麻醉药、药物治疗以及抗生素来控制感染。 这并不意味着患牙成为“死牙”。只要牙根周围组织是健康的，能提供血和神经支持，牙冠可以被修复并行使功能，那么经过治疗的牙齿可以和其他牙维持同样长的时间。 牙髓治疗的成功率怎样？华盛顿大学牙医学院的一项研究评价和计算了经牙髓治疗病例的成功率，几乎 95% 的牙齿治疗是成功的。 但是，任何牙髓治疗的成功都依赖于患者本身的健康状况和机体修复损伤的能力。对一小部分病例，需要进行牙髓手术来去除感染并创造一个有利于愈合的环境。 您选择根管治疗而不是拔牙，这是一个明智而物有所值的决定，它可以保持牙齿终身健康。治疗结束后，我们强烈建议您做一个永久修复体（通常是牙冠）来保护牙齿免受进一步损害。我们会在修复完成后继续检查患牙并追踪其愈合情况。 如果您在治疗方面有任何问题，请随时给我们打电话。我们热爱患者，相信我们之间可以做到相互理解。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

·续 表·

咨询：

诊断：

检查：

全身病史和牙科治疗史：

X 线片：

急诊处理：

传统的牙髓治疗：

观察：

手术治疗（必要时）：

药物治疗（必要时）：

咬合调整：

麻醉：

暂时修复：

活检（必要时）：

总费用：

____

（患者签字）

____

（日期）

如果取消已签字的预约或没能遵守已经确定的预约，可能需要追加费用。

口腔医生／外科医生：______________________________

地址：______________________________

城市，省，和邮政编码：______________________________

电话：______________________________

牙髓科专用

LESSON

7

第 7 课

患者知情同意

目　的

由患者本人、监护人或证明人签署知情同意书，证明其理解并接受或拒绝治疗建议、治疗种类和合理的替代治疗方法。这份协议应存入患者的病历中作为永久记录。

提　示

医生需要告诉患者在治疗中或治疗后可能遇到的困难。患者也要了解所要进行的治疗可能会发生的并发症。一份签名的知情同意书（表 7-1）代表了医生和患者都同意该特定的治疗方案。如果在治疗过程中出现任何变化，仍然需要讨论并将变化部分补充到协议中，注明日期并由患者和医师签名。这是法律规定的。

责　任

- 患者有权知道医生特殊的技能水平和（或）操作方面的经验。
- 必须有患者对治疗的书面同意。
- 任何记录、放射影像学资料或照片在发表或公开之前，必须征得患者的许可。
- 若因医生未遵循正确的牙科治疗规程进行操作而导致患者遭受本可避免的与治疗有关的损伤，此时，无论该手术的设计多么巧妙，也无论是否签署了知情同意书，患者都可提请法律保护。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表 7-1 患者知情同意书示例

手术知情同意书

姓名：__________ 日期：__________ 时间：__________

1．为了改善患牙的以下情况，我在此请求并授权给 __________ 医生，在他／她指定的助手帮助下，于 ______ 年 ____ 月 ____ 日对 ________ 牙齿施行 __________ 手术。

____

____

____

____

2．我也同意手术医生为了达到改善上段中所描述情况的目的，或是在手术中遇到其他病理状态或出现了未能预见的病情时，所采取的任何必要、合理的措施。

3．我同意在 __________ 医生指导下给我使用我所必需的麻醉药和其他药物治疗。

4．我已经被告知手术需在黏膜（牙龈）的外侧进行切口，这可能会遗留永久的瘢痕。医生已经向我描述并指示过瘢痕的范围和位置，也告诉了我瘢痕的改变和缩小需要 1 年或更长时间，在此期间瘢痕的外观改变我也已经知晓。

5．我已经被告知在上述手术中将（可能）会使用医用级别的植入体，我也了解了其可能带来的风险以及替代的疗法。

6．我已经被告知该手术可能需要进行种植，可能从我自身的其他部位或从其他人的 ______ 进行移植或再植。

7．我理解如果 __________ 医生认为我的手术应该延期或予以取消，无论何时和任何原因，他／她这么做都是有道理的。

8．我在此声明 __________ 医生在进行全面术前评估时我提供的信息是正确的。

9．我同意尽我最大的能力在上述手术前、术中和术后遵从 __________ 医生给我的建议，并在出现任何可疑情况时尽快通知医生。

10．__________ 医生已经向我详细告知了有关治疗计划的所有信息，在此，我也理解了该手术过程。__________ 医生已经用我能明白的方式充分解释了将要施行的手术治疗效果和种类、以及可能涉及的风险和可选择的治疗方法。

·续　表·

11．我理解口腔治疗与精密的科学是有区别的，即使是著名的口腔医生也不能确保手术的结果。我知道任何人都不会对我授权于此的治疗给予担保。在这个前提下，我被告知手术的目的是改善外形和（或）功能，并且治疗结果有可能并不理想，不能达到我预期的想法或目标。

12．我在此允许 ________________ 医生或他指定的助手为了诊断的目的拍摄照片或完善口腔记录。我同意这些照片的所有权归他／她所有，如果他／她认为使用这些资料对牙科研究、教育或科学有益，我也准许他／她在教学或撰写科学论文、书籍或演讲中使用这些照片。

13．对以上内容中的任何问题，我均进行了询问，我对所得到的回答感到满意。

14．我了解了在该治疗方案中我所需承担的费用。

日期：________________________________

签名：________________________________
患者，或获准替患者决定是否同意治疗的人

如果不是患者本人，请标明与患者的关系：________________________

证明人：____
非患者家庭成员

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

PART

II

第二部分

手术前准备

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 8

第 8 课

手术操作和外科设备的准备

目的

为外科手术创造一个无菌的环境，手术间的设施和器械应符合国家和地方规定的通用感染控制标准。

提示

多年来，对于口腔外科手术的术前准备工作一直有很多争论。有人认为，对非手术治疗和实施手术的工作环境所做的准备可以是相同的。另外一些人则认为手术是具侵入性的，与手术相关的操作和所有的物品均应该执行更严格的消毒和灭菌标准。

近些年来，这一问题日益受到重视。由于人们对艾滋病、乙型肝炎和其他血液传播性疾病的恐惧逐渐增强，因此对防护的认识和知晓程度也随之增加。内科医生、口腔医生和其他医疗工作者同样也认识到职业暴露的危险性。基于上述情况，美国职业安全和健康管理局（OSHA）加强了对感染控制条例和规定的执行，人们也越来越关注其工作中是否达到了防护标准。

患者也更多地了解到了相关知识，知道通过交叉感染的途径会增加自己对艾滋病、肝炎和其他感染性疾病的易感性。口腔医生对感染的控制越严格，对患者给予的健康保证就越多。如果患者能够感觉到此点，就会越加信任口腔医生。为了解除患者的疑虑，建议医生在告知病情时也要讨论这些问题。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

设备和材料

抗菌肥皂
腈橡皮手套
手刷
防护眼罩
消毒剂，漂白剂等
超声清洗仪
表面隔离膜
可标记的塑料包装纸或包装袋
清洁用塑料套，塑料袋
湿热消毒机
干热消毒机
蒸汽消毒机
锐器盛放器皿

消毒技术

操作和设备

事实上，要消毒手术操作所涉及的所有的表面、设备和材料是不可能做到的。因此，口腔医生必须依靠清洗和表面消毒这两步过程作为细菌防御的初级标准。理想的消毒剂应该是作用快速、广谱抑菌、无毒性、无不良反应、无腐蚀性、无味并价廉。目前尚没有一种产品能符合所有的标准。因此，对一种产品的优点和实用性的评价应基于其用途并以标准的筛选程序来进行（即生产厂家的介绍，以及是否注册为灭结核菌的医院级消毒剂）。

消毒剂 乙醇是蛋白质变性剂和脂质溶解剂，有杀菌作用。但其易快速挥发的特性限制了它的作用。与我们印象中的不同，乙醇并未列入美国牙科协会（ADA）所规定的表面消毒剂或器械消毒剂中。

*带负电荷的肥皂和消毒剂*含有羟基和（或）芳香基硫酸盐或磺酸盐，这些成分与其不良反应有关。这种消毒剂只有在不断擦拭时才能真正起到消毒作用。

*四价氨盐制品*对微生物的细胞膜产生影响。即使在低浓度时，它也是高效杀菌剂。

*碘*是高效卤族杀菌剂，但它是有腐蚀性的，会使衣物和仪器染色。最新一代的碘伏对皮肤和衣物的刺激或损伤作用小得多。

*氯*是一种公认的强力杀菌剂，尤其当其以次氯酸盐形式（漂白用）存在时是最有效的剂型。它是经注册和美国牙科协会（ADA）批准的试剂，尽管它会损坏衣物和塑料，现仍被强烈推荐用于一般情况的消毒。

*戊二醛*虽然作为浸泡消毒剂更为有效，但0.25% ~ 0.50%浓度的制剂现已获准作为医院表面消毒剂。戊二醛抗菌谱很广，易于使用，价格相对低廉。对橡胶或塑料没有影响，但对金属有强破坏作用。

无论选择何种消毒剂，均有腐蚀性。因此，在擦拭设备和器械时，应当戴腈橡胶手套和防护眼罩。

隔离膜 在所有可能接触血液、唾液或手的物品和设备表面覆盖一层塑料膜。尽管这种做法昂贵，但它是一种快速、有效、安全且能够严格保持清洁和消毒的方法。一次性塑料套、塑料袋和包裹用薄膜均应使用后即刻丢弃。因此，在更换不同患者的间期可以快速将其撤换，而那些耗时较长的表面清洗和化学消毒工作可以在临床工作开始之前或结束之后进行。

仪器

Cottone 等（1995）指出："尽管有些制剂作为消毒剂／杀菌剂效果很好，但并不能替代高温消毒。在某些情况下，用戊二醛对器械、设备进行浸泡消毒是可行的，但其消毒效果与制剂的保质期、使用期和重复使用次数有关，如果不考虑这些会造成使用不当。

消毒机 为了切实有效地消灭各种微生物和处于各种状态的微生物，湿热（15 磅压力下 250° F，消毒 15 ~ 20min）或干热（350° F，消毒 1 ~ 2h）是两种最有效而实用的方法。消毒技术的发展非常迅速，一些厂家（如 STAT IM 公司和 COX Rapid Heat Transfer 公司）可以提供在更换治疗患者间隔期的 6min 快速消毒设备。

所有放入消毒机前的器械均应经擦拭、冲洗、超声处理，然后放在有指示剂的包裹或塑料袋中，在消毒盘中摆放平衡以防止过载。应该定期用芽孢测试条检测消毒设备本身的有效性。

在对器械进行消毒灭菌中，最薄弱的一个环节是牙科手机。目前，高速和低速手机的外表面是可消毒的，但内部情况仍受质疑。大多数厂商很清楚这一缺陷，因而开发出可以用高压或干热全面消毒

的手机，且消毒不会造成手机损伤或降低其使用寿命(见第 12 课)。无法高压消毒的手机不要用于手术，可选择使用一次性手机（应考虑到无风险做事所需付出的昂贵代价)。也可在对现状有清楚认识的基础上，采取一切可采用的方法消除微生物。

乙烯氧化物　这是目前适用于包括手机在内的所有器械的最有保证、最有效的替代消毒方法，也是口腔诊所最不实用的方法。纯乙烯氧化物有毒，可引起过敏，与空气接触会形成易爆的混合物。尽管该物质在含有二氧化碳的装置中是稳定的，但也需装在特殊的容器中进行消毒。这套设备体积庞大，价格昂贵，消毒要进行 24h，残余气体也会引起燃烧。

废弃物品的处理原则

受管制的废弃物　锐器是指能够穿透皮肤的物品，它们被归类为受管制的废弃物，包括针、解剖刀片、尖或锐的器械、钻、锉、局麻药安瓿和金属丝。

1．应该将锐器弃置于指定的器皿中。这类器皿应放于各个诊室、中心服务区和诊所中任何有可能使用或出现锐器的区域。

针或锉在丢弃前不应被弯曲或折断。

2．破碎的玻璃应该用镊子或钳子捡起，并放置在盛放锐器的器皿中。

3．盛放锐器的器皿应于其 3/4 处作一个标记，锐器装盛至此就应送到或邮寄到处理锐器的专门机构。

受管制的非尖利废弃物　非尖利废弃物是指被血液或唾液浸湿和（或）干结的废弃物。

1．将非尖利废弃物放置于可高压消毒的生物垃圾袋中。如果袋子的外面被刺破或污染，需要再套上一个生物垃圾袋。

2．生物垃圾袋经蒸汽消毒机处理后，作上标记，丢弃方式与锐器废弃物相同。

3．拔除的牙齿虽属非尖利废弃物，也应置于锐器盛放器皿中丢弃。

人类体液、血液或唾液　接触或丢弃人类的体液废弃物时，必须佩戴全套的防护设备（手套，面罩，罩袍和眼罩)。

1．对体液的处理应用大量流动水将其冲入下水道，操作时必须小心，以免喷溅。

2．应尽可能少地接触被血液或唾液污染的亚麻和其他衣物。可将其弃置于有标识的生物垃圾袋中，再用专用设备清洗或送交专门的生物废弃物清洗服务机构处理。处理这类废弃物时应该穿戴上防护袍和帽子，防护用品使用后应与其他一次性物品（如手套）一同丢弃。

培训

接种乙型肝炎疫苗　应在工作人员上岗工作 10d 内对其进行有关接种乙肝疫苗的培训，接受其咨询，并免费提供系列接种的疫苗。培训内容应该包括该疫苗的有效性、安全性、使用方法和可获得的益处。

血液传播病源　针对新员工还应发给一份包含职业安全和健康管理局（OSHA）所规定的血液传播病源标准的书面材料。

注：针对私人诊所的日常管理，请读者与本州有资质的健康管理部门的牙科分部联系。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 9

第 9 课

患者的准备

目的

将患者纳入消毒程序中，目的是增加患者在手术过程中的舒适感和减少将感染物带入手术室的机会。

材料和设备

手术袍（盖布）
手术帽
术前用毛巾
小毛巾（纱布）
漱口水（氯可定，李斯德林）
防护眼罩

技术

1. 约诊手术之前，应指导患者手术当天穿上宽松合适但不要太大的衣服。

2. 应该松开或去除所有紧身的衣物，尤其是腕部或颈部。

3. 应该给患者提供一件消毒的不吸水的手术袍。如果不穿手术袍，可在患者就位后，轻轻地在其身上覆盖一块 3/4 长或全长的盖布，要遮盖住患者的胸部、腿、臂和手。应该用卡子或别针将盖布固定好，保证其不会移位，同时，也要注意不要使患者的活动受限，特别是患者的颈部。

4. 患者的头部应该戴上手术帽。如果其发型不允许戴帽子，应该用一条消毒毛巾将头部包起来，用别针固定好。

5. 约诊前，应该告诉患者手术当天不要化妆。无论患者是否做到这一点，在术前均应用不易致敏的消毒液或肥皂液浸泡的纱布（4 英寸 ×4 英寸）擦洗其面部。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

也可用小毛巾替代，用其清洁嘴唇和口腔周围区域会令患者感觉特别舒适。酒精浸泡过的方纱布可用于清洁胡须。最后，应该用柔软的消毒毛巾把面部擦干。

6．患者的眼睛应该用特殊设计的眼罩保护好，以避免被液体喷溅。这种类似风镜的眼罩可以防止液体从侧面溅入。偏光或平光的深色镜片能遮挡头上方照明灯和头灯的光。将2英寸 ×2英寸的湿纱布放在镜片下方眼睛上，它可以消除所有进入的光线。由于患者当时看不见手术室内的布置，反而可减轻其担心和恐惧。使用盖布、手术袍和眼罩，除了可作为控制感染的屏障，还可以防止血液污染衣物和液体喷溅进入眼睛等。

7．最后需要提醒的是，应该将消毒毛巾放在患者的胸前，用以接住在手术中不慎掉落的纱布、器械和材料等。

8．牙齿的准备：对于那些未做充填的根管，由于有副根管的存在，无论原始根管可到达什么水平，均应做彻底的机械预备和热牙胶充填，这样可以显著改善手术的预后。对于做过牙髓治疗的根管，在手术前也应尽可能地重新进行预备和充填。

LESSON 10

第 10 课

术者和助手的准备

目 的

评估所要施行手术的大小和预期暴露的范围，确定后，医生应给助手免费提供乙型肝炎疫苗并选择合适的个人防护设备，如手套、罩袍、刷子、工作衣、面部防护罩、眼部防护镜、口罩、人工呼吸袋、袖珍面罩和通风设备。

提 示

尽管在私人诊所所做的手术准备不能达到医院手术室的消毒标准，但仍可采用一些医院的有效方法和辅助手段。

材料和技术

术前刷手

由于细菌可在橡皮手套下保持旺盛活力，若手套在术中被刺破或撕裂，且手未经刷洗过，其上的细菌就会污染器械和（或）手术区域。因此，术者和助手在戴上无菌手套前应该仔细刷手，穿上短袖刷手服可以快速而有效地完成刷手。

常规的刷手用具包括指甲刀和指甲锉、消毒手刷、一次性消毒刷手海绵、脚踏式抗菌香皂给液器和脚踏式出水开关。

术者和助手应由其他人帮助穿上长袖手术衣，按照职业安全和健康管理局的要求，应该用手套罩住袖口。

戴上手术无菌手套后，助手应摆放和安装消毒手机、三用枪头、麻醉剂注射器，并打开手术器械包。在手术开始前，手术器械应该用消毒巾盖住。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

防护设备

在手术过程中，配备有合适的防护设备并予以正确使用，可防止血液或其他潜在的感染物质进入操作者的衣服、皮肤、眼睛或嘴里。

个人防护设备 应根据手术的频率和类型来选择防护设备。在不暴露于血液和其他体液的情况下，常规的手术衣、工作服、罩袍等均可达到防护要求。如果手术中有液体喷溅到手臂的可能，则需要穿长袖、防水的手术衣。在使用旋转设备、超声刮治器和气／水三用枪时应该特别注意，因为这些设备最可能出现喷溅问题。医生应正确地选择手术用衣。

面罩 消毒的过滤面罩或口罩可减少由呼吸所引起的感染物经空气传播。

帽子 一次性消毒塑料帽或纸帽的尺寸应该足够大，不能露出头发。

眼罩 应选择能够防止污染物从旁侧进入的保护性护目镜和（或）放大镜。

手套 任何时候都不应该用裸手接触外科手套的外表面。手套应套在手术衣袖口的外面，防止皮肤外露。

问 题

1．手术中的材料和器械均应由已经过消毒的手术助手来传递。术者和助手不应该接触任何未消毒的器械、材料和设备。

2．如果手套出现破损，手术应该停止。术者应该撤换所用器械，摘去手套，重新刷手，换一副新的消毒手套，再继续手术，还应在病历中记录上述情况。

3．所有的图像表格，如 X 线片等，应该远离手术区。如果手术中需要用到这些资料，应该将其放在透明的塑料套筒中，观看时由另一名未经过消毒的助手拿持。

4．手术衣物的清洗处置，目前有三种可接受的方法：

a．使用一次性手术衣，使用完毕后收到特殊标记的容器中。

b．外科手术衣和防护性的外衣，可以送到专门清洗污染衣物的清洗店。

c．可以在诊所设置有特殊标记的洗衣机和干燥机，专门用于手术衣物的清洗。

无论选择哪一种方法，污染物品的传送应该尽可能少。有一点是明确的，在目前的标准下，口腔医生和其助手不能将防护衣物带回家中清洗。

LESSON 11

第 11 课

患者的护理

目 的

关注并设法缓解患者的恐惧和焦虑，使他们获得信心，并能够配合，以保证手术过程尽可能地没有疼痛和紧张。

提 示

了解患者对手术的理解程度是非常重要的。不能低估患者的焦虑，手术过程中最怕出现的情况是患者因紧张而不能控制情绪、出现晕厥或自发性痉挛，这会导致手术无法正常进行下去。

清醒镇静技术（可保持意识的镇静技术）

对口腔医生来说，缓解患者恐惧的第一步是告诉患者医生已经注意到了他的恐惧并对其非常重视。医生应早在检查和术前谈话时就表明这一态度，并已经设法减轻其心理、生理上的压力。医生给予患者同情是最好的安慰剂。

镇静止痛药

术前 30 ~ 60min 服用镇静止痛药可以大大提高痛阈。可口服 800mg 布洛芬（4 粒 Advil 或 2 粒 Motrin），5mg 重酒石酸氢可酮和 500mg 醋氨酚（Vicodin），或 50mg 盐酸哌替啶（度冷丁，德美罗 Demerol）。

镇静药

尽管镇静药的作用起效缓慢且药效难以预测，但在手术前晚和（或）手术当时服用，可能非常有效。可选用以下所列镇静药：

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

- 阿普唑仑（Xanax），0.25 ~ 0.50mg
- 劳拉西泮（Arivan），2 ~ 4mg
- 地西泮（安定，Valium），5 ~ 10mg
- 奥沙西泮（去甲羟安定 Oxazepam，Sexax），15 ~ 30mg
- 双羟萘酸羟嗪（Vistaril），50 ~ 100mg
- 三唑仑（海乐神，Halcion），0.125 ~ 0.25mg

如果在术前服用镇静药，建议等待 30 ~ 60min 后再进行手术。

催眠药

因为这类药物能够诱导睡眠又没有麻醉作用，术后使用可有助于患者更好地休息。

巴比妥盐（如戊巴比妥钠）抑制感觉皮质，降低启动活性；产生睡意、镇静和催眠效果。服用胶囊 50 ~ 100mg，可以作为有效的松弛药。

三唑仑（Halcion，海乐神）0.125 ~ 0.25mg，因患者的体重而异，产生不同程度的睡意。

任何催眠或镇静药所产生的镇静水平均难以预测，恢复期也可能会很长。应提前告知患者使用这些药物可能出现的眩晕、头重脚轻和困倦等症状。无论何时，患者服用镇静药或催眠药物后，都必须由一名成年司机护送其回家。

吸入药

一氧化氮能快速有效地提高痛阈，产生一种舒适的快感。对任何年龄患者施用均可安全控制，但使用时仍需配合应用局部麻醉药。

静脉用药

根据静脉给予的药物不同，达到与其滴入量相应镇静水平的速度也不相同。多数情况下，应用第Ⅳ类镇静药涉及购买和装备附加的调控设备，需要政府检察员的许可证明。该类药物和设备的应用会增加风险，这可由其医疗失误保险费的增加反映出来。地西泮和苯二氮䓬类作为治疗健忘的药物比作为镇静药更为有效，因此，仍然需要配合使用局部麻醉药物。

全身麻醉

全身麻醉的应用已经大大减少了，这是由于目前的观念倾向于在保持清醒意识的状态下进行手术，且所使用的药物已更为安全、可靠、有效和价廉。

局部麻醉

在为根尖手术选择局麻药液时，血管收缩药的浓度是最重要的。一种特别有效的麻醉方法是首先用加入 1 ∶ 100 000 肾上腺素的 2% 利多卡因（赛罗卡因 Xylocaine）浸润或阻滞麻醉，然后在手术部位用加入 1 ∶ 50 000 肾上腺素的 2% 利多卡因再次浸润麻醉。这样做会提高麻醉的深度和效果，同时大大减少手术中的局部出血。

1. 为使麻醉持续较长时间，建议配合使用加入 1 ∶ 200 000 肾上腺素的 0.5% 的盐酸布比卡因（Bupivacaine）。尽管在控制出血方面略差于利多卡因，但其较长的作用时间可以防止出现疼痛的反跳。通常它可以提供 3 ~ 5h 的麻醉和缓解疼痛的效果，所以，可在术中任何时候给药。也可在术前给药，会使患者放松的效果非常好。

2. 局麻药的注射也非常重要，缓慢而轻柔地给药可大大缓解患者的恐惧和不安，有明显的安慰效果。

3. 进针前，在注射部位多涂布一些局麻喷雾剂，例如 20% 苯佐卡因（Benzocaine）、西他卡因（Cetacaine）或苯佐卡因（Hurricaine）。药液或凝胶应与组织保持接触 3 ~ 5min，以产生麻醉效果并降低组织表面张力。然后，拉紧注射部位的组织，轻柔地进针。刺入后，缓慢地推出几滴药液，在注射过程中应慢慢减轻牵拉力量，最终使组织放松。

4. 等待 3 ~ 5min 后，再以上述方法重复进行系列的局麻注射。此时针头刺入组织可更深，在缓慢推注药液过程中，可牵拉患者的口唇作开合动作，这不仅可以分散患者的注意力，咀嚼肌的功能运动还可像风箱一样将麻药推向组织深部。

5. 一旦达到了可操作的麻醉水平，可直接向术区、牙间乳头和切口邻近组织注射更高浓度的肾上腺素。

问 题

1. 如果术中出现持续、不缓解的疼痛 可重复使用常规的局部浸润麻醉或阻滞麻醉，横向扩大麻醉区域，包括唇侧和舌侧相邻的大血管分支。

如要在上颌区获得最好的麻醉效果，应考虑行三叉神经第Ⅱ支（上颌神经）阻滞麻醉。使用 Stabident 系统（Farifield Dental 公司）对上颌骨

和下颌骨进行多点骨内注射可获得满意的麻醉效果。

若所有缓解疼痛的努力均不能奏效，口腔医生应该中断此次手术，关闭翻开的组织瓣，重新预约患者做静脉麻醉或全身麻醉，决不能让患者在强忍疼痛的状态下继续手术，患者对手术的紧张程度增加和其合作性的下降可直接影响治疗的质量。

2．晕厥　是由于大脑的供氧和血糖量发生了剧烈的变化，导致意识丧失和姿势不协调。昏厥在 18 ~ 35 岁男性最常发生，通常上午比下午更多见。如果出现了昏厥，应将患者的腹部和腿部放置于高于心脏和大脑的水平。重力会迅速将血液带回到心脏，使大脑的供氧得到保障。应该松开患者过紧的衣服，并将冰块放置于其颈部和额部。待患者清醒后，可令其饮用柠檬味的葡萄糖饮料（Glutol、Paddock Laboratories，Inc 公司），此措施对防止再次发生晕厥非常有效。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

12

第 12 课

手术器械的选择

目　的

有效地选择器械和设备以满足手术中的每一步操作。所选器械和设备还应该是易于使用和经济实惠的。

手用器械

The Chivian/Arens 牙髓手术盒（Hu-Friedy 公司）包括以下 14 种能满足多数牙髓外科操作的基本器械（注：其他公司如 Amadent 公司，EIE Analytic technology 公司和 JEDMED 公司都有类似的产品。文中列出了一些 Hu-Friedy 公司设备的标识号码，但不同公司的产品标识号码不同）：

XP23/UNC15（#23UNC15 探针）：一种通用型标有刻度的带钩牙周圆探针。

EXD1（#1 DE 探针）：一种坚硬的微型探针，当有细小入口时可用其定位和穿通根尖孔。

10-130-05（#5 解剖刀柄）：一种十分精巧平稳的钢笔样解剖刀柄，圆柄增加其灵活性，使其操作时易于绕过困难的角落。

P149（#149 骨膜分离器）：一种小而精致的锐边桨形分离器，可与末端宽大的 #9Molt 骨膜分离器联合应用。

CM2/4（#2/4Molt DE 挖匙）：一种小型直挖匙，与骨膜分离器联合应用。

PH1（#1Hourigan 牵引器 –23 齿）：是一种 #23 Seldin 牵引器的改良器械。它的一端为锯齿状，可增加牵拉组织的稳定性，尤其放在不规则的骨表面时更为有效。

TRARENS1 [#1 组织牵引器 -Arens（前部）]：是一种宽而直的前部牵引器，可同时牵拉组织瓣和口唇。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

TRARENS [#2 组织牵引器 -Arens (后部)]：是一种宽而有角度的后部牵引器，可同时牵拉组织瓣和颊部。

CL85 (#85 Lucas DE 外科用挖匙)：挖匙双末端均有角度，用于小到中等大小病损的手术搔刮。

CL87 (#87 Lucas DE 外科用挖匙)：双末端均有角度，用于中到大的病损手术搔刮。

SIU17/18 (#17/18 IU DE 挖匙)：特别适用于刮除难以到达的根面处的组织。

SC13/14 (#13/14 Columbia DE 挖匙)：特别适用于刮除附着于根面的特定组织。

S18 (#18 艾利斯弯剪刀)：是一种通用长度的弯剪刀，适用于娇脆组织的修剪和缝线剪断。

NH5074 (Mathieu-Kocher Perma- 尖持针器)：其尖端用碳化钨嵌入处理，使之能牢固抓持缝针并防止针的移动，可控性最好。

辅助器械的选择

以下是 Hu-Friedy 公司提供的辅助器械：

MH1 (#1SE 插槽式 CS 口镜柄)

MIR (#5 前表面 CS 口镜)

KK15/16 (#15/16Kirkland DE 刀)

SGF3 (#GF3Goldman-Fox DE 挖匙)

TFB (Allison 微型组织镊，4×5)

TPKN (Kramer-Nevins 组织钳，1×2)

手 机

低速手机可控性强。大多数常规的高性能直机头或传统变速弯机头都可以用于外科手术，要求所用机头正常旋转时平稳且经过消毒。安装于直机头上的外科长柄碳钢钻不会影响视线，易于冷却，可以到达一些难以进入的手术部位和多数骨腔的深部。

高速切割的效率虽高，但摩擦产生的热很快积累，容易造成骨的烧伤。但在做根尖手术时，为节省时间换用其他代用设备并不一定有效，也没有必要。

使用常规高速手机操作，设备远端未经消毒的冷却水和压缩空气常通过管道系统被带入机头，污染物就可被推入术区，随之可引发毒血症。当压缩空气被强力压入骨和组织中时，还有形成气栓的危险。

口腔产品生产厂家已对此有所改进，提供了可消毒的密封气动手机（空气、氮气）和电动手机，确保在手术过程中不会有空气或润滑剂直接进入术区。也见有应用一次性机头（相当昂贵）。术者在购买和配备这些特殊的设备时，应考虑到其性价比。

安装于传统高速弯机头上的直钻针是以 90° 角进入骨组织中的，这正好挡住操作者的视线。钻针在进入骨时通常有两个问题：术者和助手的可视性受到限制，冲洗液无法到达并冷却钻针尖端。

生产厂家分别推出了 Air King America(Medidenta 公 司) 和 Impact Air 45°(EIE Analytic Technology 公司) 两款手机来解决上述问题。这些 45° 角外科手机可以进行充分的高压灭菌，也易于进入口腔内大部分难以到达的后牙区域，还具有以下安全特性以减少引起栓塞或毒血症的机会：由于钻针在进入术区时有一个角度，所以视线不会受到阻挡；而空气是从机头后部吹出，也远离术区；未雾化的喷水沿钻针流下，用于冷却。这些手机制作精良，平衡性能良好，使得术者能用外科长钻针最大限度地进入组织深部，而不必担心钻针尖端的摆动和 (或) 冷却不足。

根尖器械

旋转器械标准

小头手机 (Union Broach 公司)

1，# 2 小头圆钻

3，# 4 小头倒锥钻

Piezo 电动超声器械

MiniEndo Piezo 电动机 (EIE Analytic Technology 公司)

Piezo 超声系统 (Spartan 公司)

Neosonic (P-5) SPM (Amadent 公司)

CT 倒充填尖(EIE Analytic Technology 公司，Spartan，Amadent 公司)

微型输送器、充填器和口镜

KG 输送器 (Union Broach 公司)

PLGRF1 充填器 (EIE Analytic Technology 公司)

Carr 微型充填器：B-2R、B-2L，JS-1，B-3，

P-1、P-2、F-1（EIE Analytic Technology 公司）

高抛光根尖倒充填口镜：CM1-6 Sapphire Plus（EIE Analytic Technology 公司）

根尖倒充填口镜：Sapphire Plus（EIE Analytic Technology 公司）

27/29 光滑器（Hu-Friedy 公司）

PF1WDS1 Woodson 塑料输送器（Hu-Friedy 公司）

PF1G4/5 Gregg 塑料输送器（Hu-Friedy 公司）

#12 挖匙（Hu-Friedy 公司）

显微外科器械

显微外科器械是指当手术进入的角度和深度不同寻常时，为了增加可视性而特殊设计的器械和设备（EIE Analytic Technology 公司，Hu-Friedy 公司）（见第 28 课）。

放大镜

虽然口腔医生在进行临床操作时，有时也会用到低倍放大镜，但随着光学眼镜技术的进步，使得医生可以用一种崭新的、令人兴奋的方式来从事口腔医学的实践。毫无疑问，由于放大倍数的增加，令口腔治疗的探查能力、评估能力和精细准确的操作能力均有提高。这些辅助设备的应用又快速有效地体现于治疗质量上。

1．小型放大镜 可提供宽阔的放大视野，良好的景深和 2.25 ～ 6 倍的放大倍数。

全景小型放大镜，3 倍，4 倍和 6 倍（Keeler Instrument 公司）

夹持式小型放大镜，2.25 倍（Almore International，Inc 公司）

小型棱镜放大镜，4 倍（Carl Zeiss，Inc 公司）

2．特殊眼镜 一种将护目平光镜与不同倍数和视野范围的望远镜片结合在一起的眼镜。

三维望远镜，2.6 倍和 3.25 倍（Orascoptic Research，Inc 公司）

扩大视野的 Surgi-Spec 望远镜，2.6 倍（Plano），5 倍（Plano 公司）

高清望远镜，2.5 倍，3.5 倍，4.5 倍和 6 倍（Designs for Vision 公司）

3．显微镜 显微镜的应用可最大程度地增加可视性。由于具有出色的光学放大性能，显微镜不仅能提供很好的景深和 3 ～ 30 倍的放大范围，而且还能配备高强度的光源，以减少手术野中的阴影。

Entree Protégé（Global Surgical Corporation 公司）

OPMI 99、OPMI、和 OPMII（Carl Zeiss，Inc 公司）

V- 系列显微镜（JEDMED/KAPS 公司）

在放大镜下操作所用器械

Freer 骨膜分离器（EIE Analytic Technology 公司）

H161 Lindemann 锥形切骨裂钻；H162-X-Cut Lindemann 锥形切骨钻；均为 9mm 长，尖端直径为 1/10mm（Brassler 公司）

30° Ruddle 挖匙，左右两支，3mm 和 7mm 宽（EIE Analytic Technology 公司）

#33L 外科挖匙，2mm 宽，Sci-Dent（Endoco 公司）

#34/35 Jaquette 刮器，2mm 宽（Hu-Friedy 公司）

TRArens 牵引器，前部和后部用

Carr#1 和 #2 有齿牵引器（EIE Analytic Technology 公司）

#1 Hourigan 牵引器（Hu-Friedy 公司）

Rubinstein 牵引器（1-4），末端带齿，标准 / 宽型，平头 / 有切迹（JEDMED 公司）

89/92Cleoid 切盘，2mm 宽（Endoco 公司）

#13/14Columbia DE 挖匙（Hu-Friedy 公司）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

照 明

通常使用的位于头顶上方的牙科照明灯对牙外科而言是不够的，因为在手术当中为了对焦和消除阴影，常需要移动光源，这不仅不方便和费时，而且不利于保持无菌。显微镜可以提供最有效、最直接和无阴影的照明视野，可选择以下所列的照明系统：

Zeon 照明灯，光纤结构，头灯（Orascoptic Research，Inc 公司）

DM100 头灯（Sylvan Fiber-Optics 公司）

光纤照明系统（Quality Aspirators 公司）

单光源头灯，配备电源包装和电池包装（Aseptico 公司）

光纤结构和头灯系统，Duralite 3000，Quadrilite 6000（Designs for Vision）

Halogen 560 灯（Light-Tech 公司）

PART

III

第三部分

手术技巧

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 13

第 13 课

瓣设计

目 的

实施手术治疗需翻开全厚黏骨膜组织瓣。翻瓣设计应该在不损伤瓣的血循环和保持周围未翻起组织健康的基础上，提供进入和接近其下方骨组织和患根的通路。并且，当出现预料不到的问题时，术者能扩大术区。

提 示

牙髓外科手术需要毫无阻碍地进入到骨组织和患根处。因此，必须翻起全厚黏骨膜瓣，包括：黏膜组织、结缔组织和骨膜（图 13-1a 和 13-1b）。它不同于牙周手术中更为常用的分离瓣或半厚瓣。牙周医生习惯做半厚分离瓣，即将表层黏膜组织与下方的结缔组织分离，这样不影响骨膜附着（图 13-1c ~ 13-1e）。但半厚分离瓣并不适用于牙髓外科，除非怀疑有龈裂，需要作游离龈移植或冠延长术时再另行考虑。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图 13-1a 和 13-b　全厚黏骨膜瓣包括黏膜（A），结缔组织（B）和骨膜（C）。为了能够翻起全厚黏骨膜瓣，切口必须到达骨组织

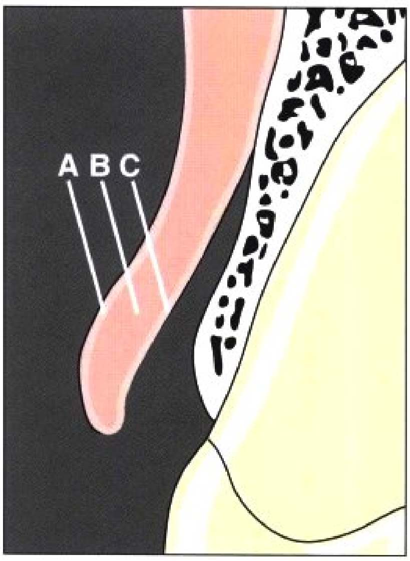


图 13-1a

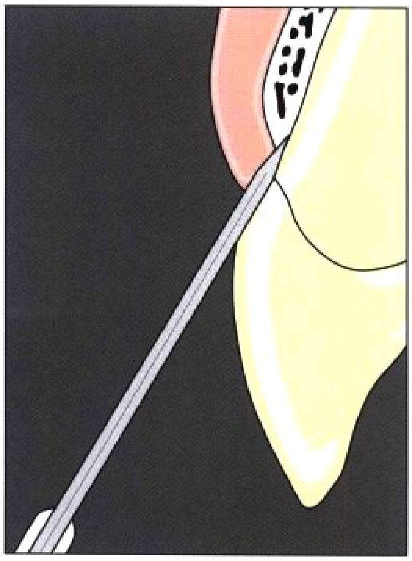


图 13-1b

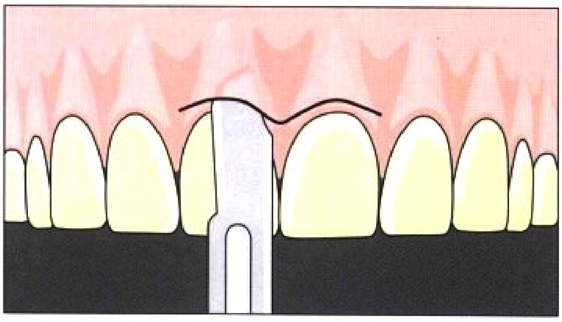


图 13-1c

图 13-1c ~ 13-1e　分离瓣或半厚瓣的切口仅将黏膜和结缔组织的一部分（A 和 B）与结缔组织基底层和骨膜（B 和 C）分离开



图 13-1d

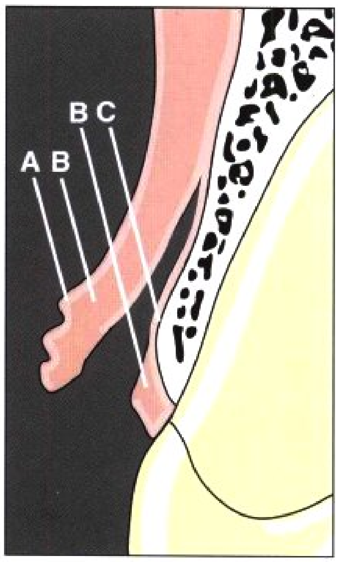


图 13-1e

需考虑的问题

- 手术涉及的患牙数。
- 患牙牙根的长度和形态。
- 是否存在病损。
- 病损的范围。
- 附着龈的宽窄。
- 是否存在牙周袋及其深度。
- 肌肉附着和系带的部位。
- 前庭的高度或深度。
- 周围解剖结构的位置，例如血管神经束和上颌窦。
- 术区骨组织的厚度。
- 完成手术需要的入路。
- 患牙或邻牙是否存在冠修复体。

技　术

Ochsenbein-Luebke 瓣（梯形龈黏膜瓣）

这种瓣设计是在手术区域的附着龈上做扇贝状水平切口及其两侧的垂直切口。

手术技术　垂直切口应做在拟行手术区域的两侧，位于两牙根隆起之间的凹槽内。从距颊黏膜皱襞 1 ~ 2mm 处起，切至附着龈上距龈缘和龈沟底 3 ~ 5mm 处。水平切口依照龈缘的形态切成扇贝形，连接垂直切口的颈端（图 13-2a 和图 13-2b）。

图 13-2a 和 13-2b　Ochsenbein-Luebke 设计将附着龈上的扇贝形水平切口和两个指向根尖的垂直切口相连。切口从距离颊黏膜皱襞 1 ~ 2mm 处起，扩展到附着龈上距龈缘和龈沟底 3 ~ 5mm 处

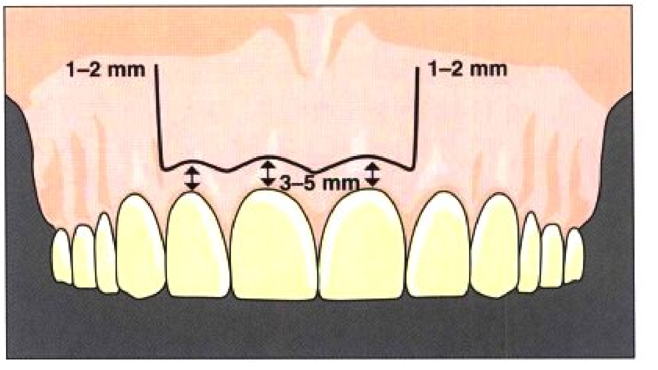
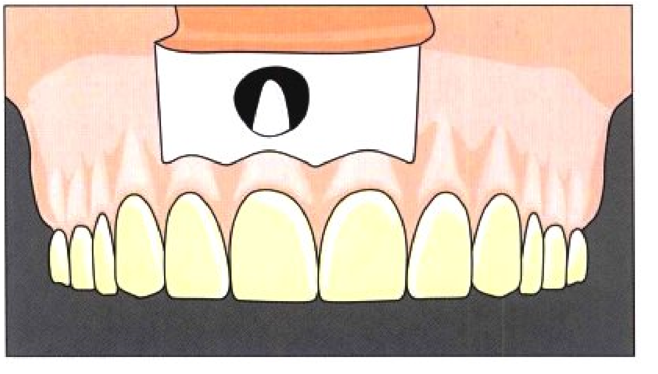


图 13-2a


图 13-2b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

优点：

1．组织瓣易于切开及翻起。

2．术区容易显露。

3．易于获得到达患牙根尖的入路。

4．不破坏边缘龈，大大地减低了发生龈退缩的可能。尤其是当有冠修复体时，突显该优点。

5．由于牙龈附着未被破坏，避免了非病理性龈裂的发生。

6．较易牵拉组织瓣。

7．因切口的解剖标志点明确，组织瓣易于复位。

8．在愈合期间，患者能够维护良好的口腔卫生。

缺点：

1．如对病变大小的估计有误，会导致切口切到骨缺损腔上。

2．当原设计的切口位置涉及肌肉附着和系带等解剖结构时，则需要进行水平切口的调整。

3．如果水平切口太接近龈缘，会导致龈裂发生。

4．可能形成瘢痕，影响美观。

龈沟内瓣

由一条水平的龈沟内切口和一单侧垂直切口组成。

手术技术　在拟行手术患牙的近中或远中 1 ~ 2 颗牙处的牙根隆起间的沟槽中做垂直切口（图 13-3a 和 13-3b）。切口从距颊黏膜皱襞 1 ~ 2mm 处起，切至目标牙的近中或远中唇侧轴角处。再从这个位点，沿牙龈沟内作水平连续切口直到术区对侧的 2 ~ 3 颗牙位，形成三角形瓣的水平边。沟内切口必须紧贴骨和游离龈组织，包括牙龈乳头。

图 13-3a 和 13-3b　龈沟内瓣设计是在术区单侧从黏膜皱襞到齿槽嵴顶做一垂直切口（A → B），再连接一个自龈沟内切至骨嵴顶的水平切口（B → C），后者需延伸至术区对侧两三颗牙的位置

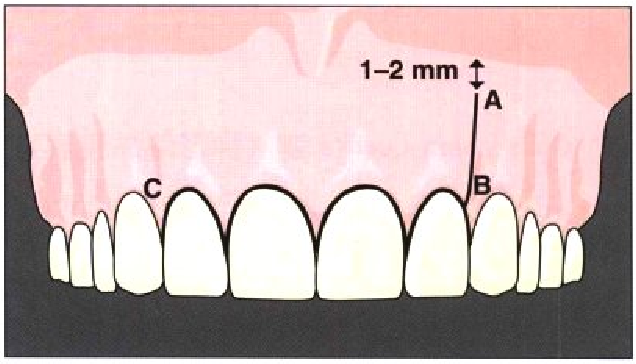


图 13-3a

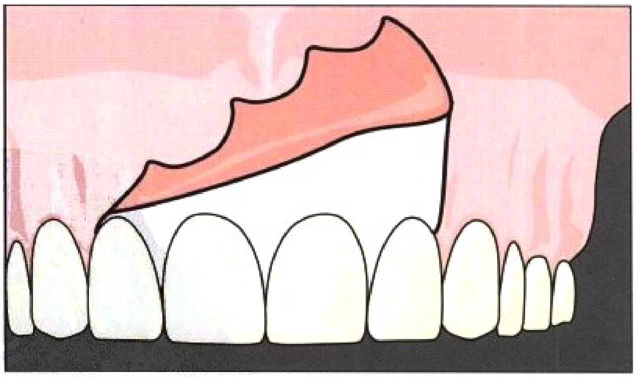


图 13-3b

优点：

1. 水平切口不会切到骨缺损上。

2. 牙槽嵴顶的暴露便于同时进行牙周刮治和牙槽骨成形术。

3. 为牙根侧面的修复提供了更好的入路。

4. 该设计尤其适用于治疗较短的牙根和（或）缺损位于牙根冠 1/3 处的情况。

5. 因牙龈自身的解剖参考位点明确，组织瓣易于复位。

6. 该组织瓣的血液供应最好。

缺点：

1. 初始翻瓣较为困难。

2. 若患牙患有牙周病，已存在牙槽骨破坏缺损，则术后可出现软组织裂或不可复的牙周袋形成。此时需要在瓣关闭前应用组织引导再生技术，或术后转诊到牙周科治疗。

3. 为获得到达较长牙根根尖的入路，必须加长垂直向和水平向的切口。

4. 随着组织瓣张力的增加，需要更大的牵拉力量。这样会对组织造成损伤，也会使术者感到疲劳。

5. 为减张而延长垂直切口，有可能切到颊黏膜皱襞，这会引起术后疼痛和延迟伤口愈合。

6. 翻瓣时剥离牙龈组织，可能会导致边缘龈水平发生改变，即出现龈退缩，尤其是在有冠修复体存在的情况下，更显露该组织瓣的缺点。

7. 缝合较困难。

8. 在伤口愈合的早期阶段，不易维护口腔卫生。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

改良龈沟内瓣

在龈沟内瓣水平切口的另一末端做第二条垂直松弛切口，就形成了矩形或梯形瓣设计。

手术技术　在三角形瓣的水平切口终端，再做一垂直切口，即从水平切口切至的最后一颗牙的近中或远中轴角的牙槽嵴顶处，一直切到颊黏膜皱襞。第二个垂直切口在翻瓣时，可松弛瓣张力，增加了根尖部的视野和入路。该切口的长短取决于所需的松弛度（图 13-4a 和 13-4b）。

优点：

1．视野增加。

2．术区的入路扩大。

3．瓣张力降低。

4．龈沟内切口具有明显的解剖参考点，瓣复位非常容易。

5．牙槽嵴顶的暴露便于同时进行牙周刮治和牙槽骨成形术。

6．为牙根侧面修复提供了更好的入路。

7．这种瓣型设计非常适合长牙根的治疗。

缺点：

1．初始翻瓣较为困难。

2．瓣的血供可能会受影响，最终可能导致组织缺血和坏死。

3．若患牙患有牙周病，已存在牙槽骨破坏缺损，则术后可出现软组织裂或牙周袋形成。此时需要在瓣关闭前应用组织引导再生技术。

4．翻瓣时剥离牙龈组织，可能会导致边缘龈水平发生改变，即出现龈退缩，尤其是在有冠修复体存在的情况下，更显露该组织瓣的缺点。

5．缝合较困难。

6．在伤口愈合的早期阶段，不易维护口腔卫生。

图 13-4a 和 13-4b　在龈沟内瓣终点的牙槽嵴顶添加第二条任意长度的垂直切口，可获得更宽的入路和较小的张力

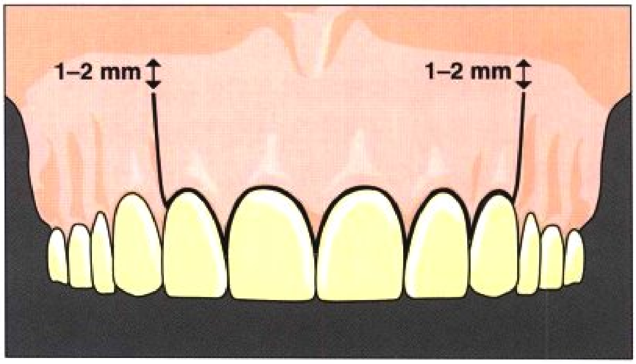


图 13-4a

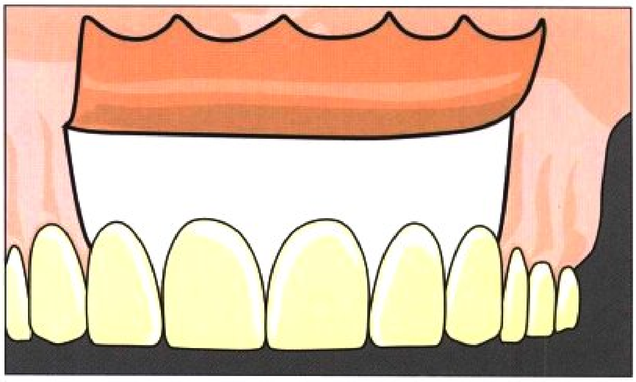


图 13-4b

LESSON

14

第 14 课

切　开

目　的

提供一个边界清晰、可将全厚组织瓣翻离牙槽骨的开口，并建立一个组织瓣复位时易于辨识和对接的组织边界。

提　示

尽管新技术已使牙髓外科手术更易操作，且可预测结果，但是，现代外科学的理念仍然是建立在以下“Halsted 原则”的基础上。

1．组织处理时要操作轻巧。
2．应该锐利切开组织。
3．应使用无菌技术。
4．取得良好的止血。
5．应选取优质、无刺激性的缝合材料，并做最小量的缝合。
6．应消除全部无效腔。
7．应避免瓣张力。
8．手术后应休息一段时间。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

器 械

#5 手术刀柄（Hu-Freidy 公司）

#11 刀片，穿刺用（Bard-Parker 公司）

#15C 刀片，通用（Bard-Parker 公司）

#12B 手术刀片，用于困难角度切口的切开（Bard-Parker 公司）

CK1-5 显微外科手术刀片（EIE Analytic-Technology 公司）

选择使用何种手术刀片取决于所设计的刀片形状的适用性。#11 三角形尖刀片有锋利的尖，它能够不施压即刺穿软组织脓肿（图 14-1a）。因此，尖刀片可极有效地刺穿有波动感的肿胀组织，但不适用于切开组织瓣（见第 37 课）。

#15C 圆刀片适合大多数牙髓外科手术中的组织瓣切开，除非牙颈部组织的形态和条件异常。在切 Ochsenbein-Luebke 瓣的垂直向和水平向切口时，需将刀片的直角刃垂直于牙槽骨骨面切入软组织中。为获得最佳效果，该刀片在其半圆形的尖端设计有 2mm 的刃口，切割时能始终保持与骨组织接触（图 14-1b）。用于分离牙颈部软组织和龈乳头的根向切口依牙冠外形而定。刀刃以几乎平行于牙根长轴的方向进入龈沟内，因为紧贴牙颈部，所以，刀刃可划穿并分离上皮附着（图 13-1a 和 13-1b）。这是一个关键步骤，不恰当地分离牙槽嵴顶软组织，会使翻瓣困难和愈合延迟。

#12 刀片用的较少，它主要用于切开不易切入的区域，如上、下颌磨牙的远中颈部区。它的弧形设计与牙颈部凸度一致，而且尖端很小，甚至可切分最难分离的牙间乳头（图 14-1c）。

一次性使用的双刃 CK1-5 显微外科手术刀片极其锋利，无创伤性，容易操作。在高倍放大镜下实施手术时，这种精致的手术刀片是最佳的工具。

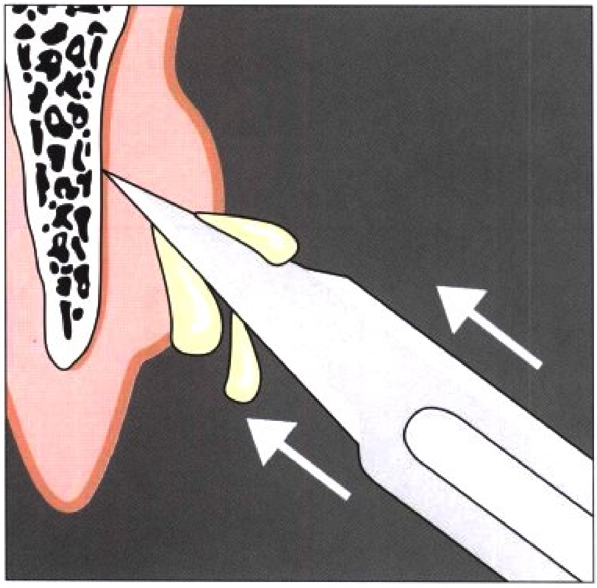


图 14-1a #11 手术刀片穿透组织最有效

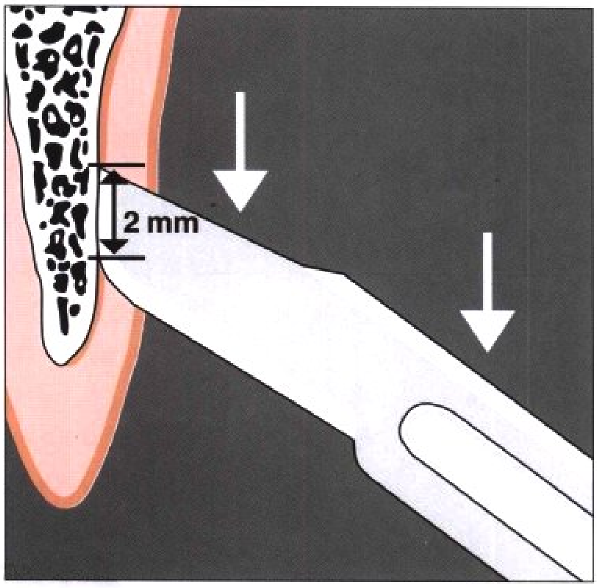


图 14-1b #15C 刀片尖端 2mm 不弯曲的刃缘，使其能有效地切到骨组织

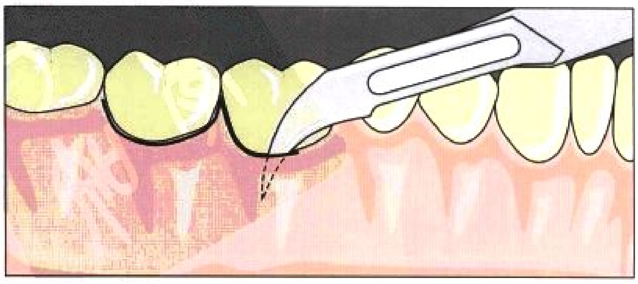


图 14-1c #12 刀片有助于分离难以到达区域的牙龈纤维

技 术

遵循以下切开原则，可以避免牙髓外科手术中绝大多数的问题：

1．切开全厚黏骨膜瓣（黏膜、结缔组织、骨膜），一定要稳准、连续地一刀切开 在决定了切口的位置和方向之后，用单刃刀片于切口起点垂直骨面切入。然后，使刀片缓慢、准确地滑行到垂直切口的末端。虽然刀片在切开过程中可随时停顿，但在切达切口的最终端前不要将手术刀提离骨面，这样可以避免切口上形成不规则的切迹，它可能会影响组织瓣的对合和复位（图 14-2a 和 14-2b）。

2．切口不应横跨骨病变缺损区 医生通常无法从 X 线片上准确地估计出根尖周病损的实际范围。Fish（1951）提出将病损分为四个区，即坏死区、感染区、激惹区和刺激区，在 X 线片上所能看见的病损只是其中很小的一部分。因此，在评估病损大小时，最好适当增加其范围，以此设计的瓣型可在任何方向上随意扩展骨窗入路，且不会影响切口。垂直向和水平向切口均要应用这一原则，它可为骨周再附着提供坚实的骨基础，防止细菌和食物残渣直接进入骨缺损腔内，还可提高愈合潜力（图 14-3a ~ 14-3d）。

3．垂直切口应做在两个骨隆起间的凹陷处 只要骨的形态是凸起的，其上的黏骨膜组织就很薄。应避开这些脆弱的组织，选择在骨隆起、骨突和骨疣之间有较厚软组织的区域作切口和缝合的部位（图 14-4）。

图 14-2a 和 14-2b 在切割过程中从骨面提起手术刀片会使切口不连续，出现粗糙不齐的切口边缘，进而影响组织瓣的复位并产生瘢痕。一个连续光滑的切口边缘（A → B → C）将易于对位缝合、拆线，缩短愈合时间

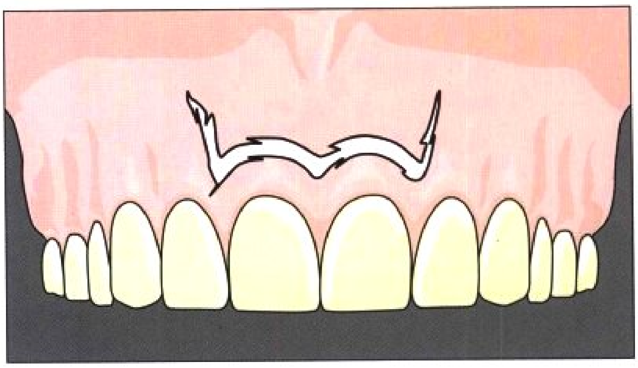


图 14-2a

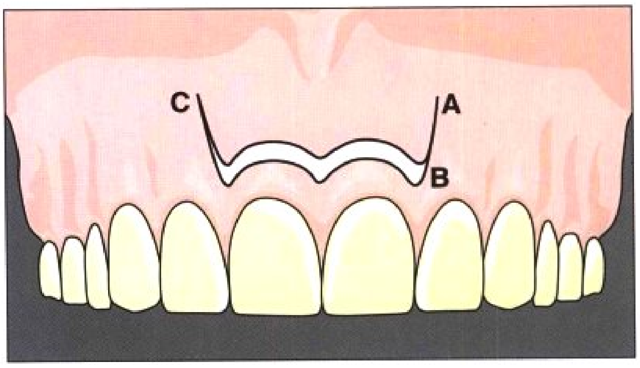


图 14-2b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图 14-3a ~ 14-3d　根据 Fish 的病损四区，只有感染病损的中心区才可能在 X 线片中得以显示。为了防止水平或垂直切口横穿手术骨腔，病变范围的估计应予以加大。在瓣设计时，或是加宽 Ochsenbein-Luebke 瓣切口，或是在病损两侧扩展沟内瓣切口

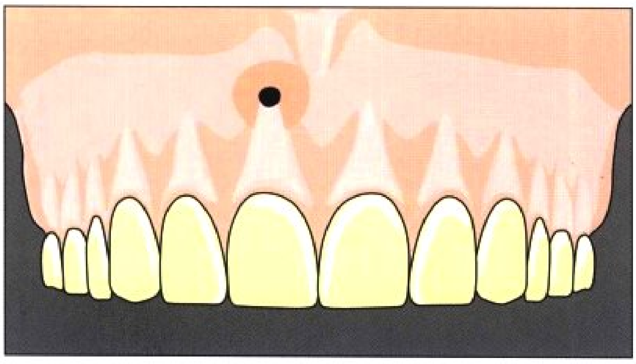


图 14-3a

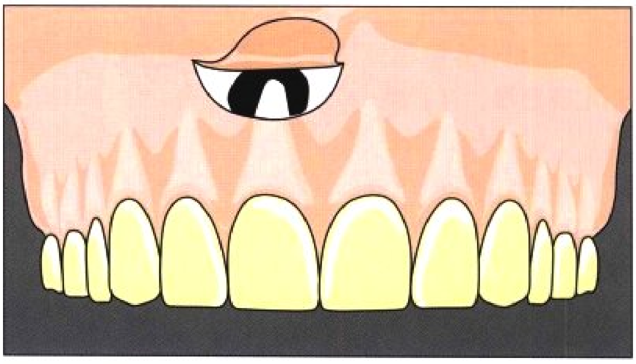


图 14-3b

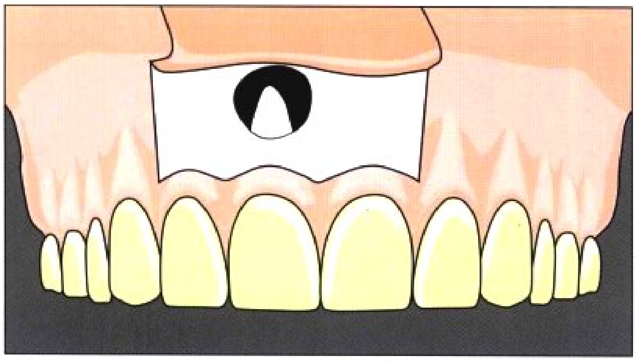


图 14-3c

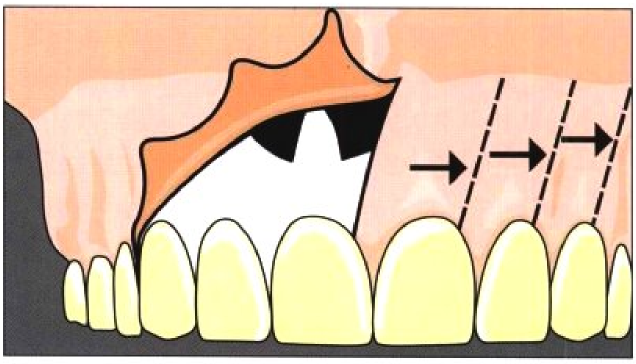


图 14-3d

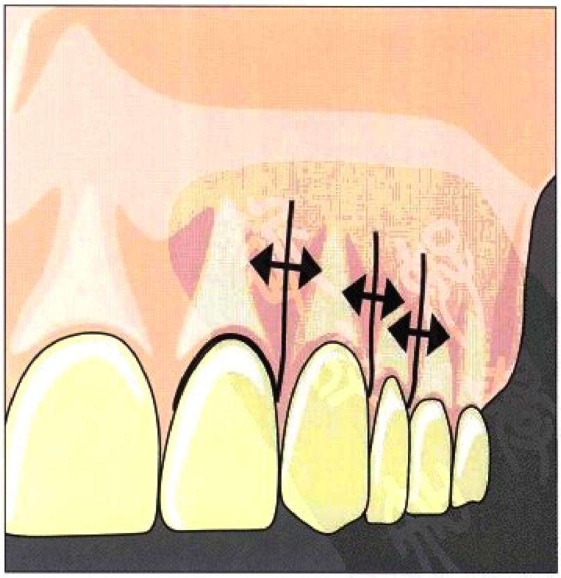


图 14-4　为了避免以菲薄、易破损的组织覆盖牙根隆起和骨突，切口应设置在组织最厚的牙根之间的凹陷处

4．垂直切口不要延伸到颊黏膜皱襞　颊黏膜皱襞以上的软组织含有肌纤维和结缔组织。它们同样含有丰富的血管，在切开时会大量出血。既妨碍手术中的视野，还会延迟愈合。当患者的前庭沟较浅时，术者应采取加大切开角度（大于 90° 的钝角）的方法，以避免切到皱襞。虽然瓣基底的加宽可减少剩余附着龈的血供，但仍足以维持其营养供应（图 14-5a 和 14-5b）。

5．位于牙龈嵴顶的垂直切口终端应设计在牙齿的近中或远中轴角处　垂直切口的设计应避开菲薄、脆弱、血运不足的牙龈嵴顶组织，减小组织瓣坏死脱落和裂开的可能性。另外，切口位于轴角处也利于缝合（图 14-6）。

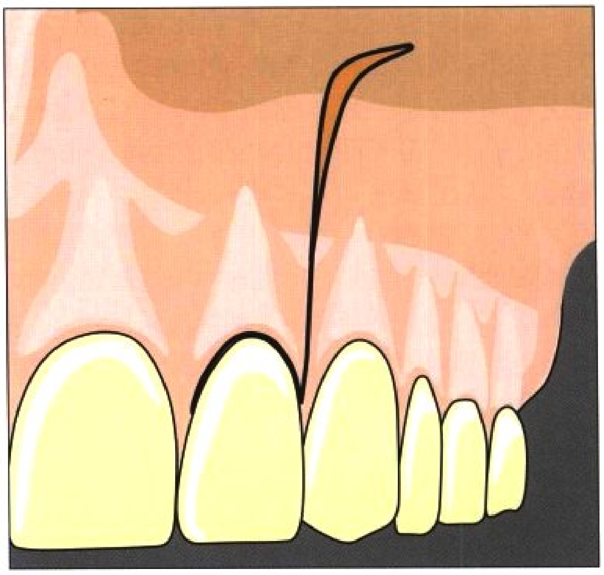


图 14-5a

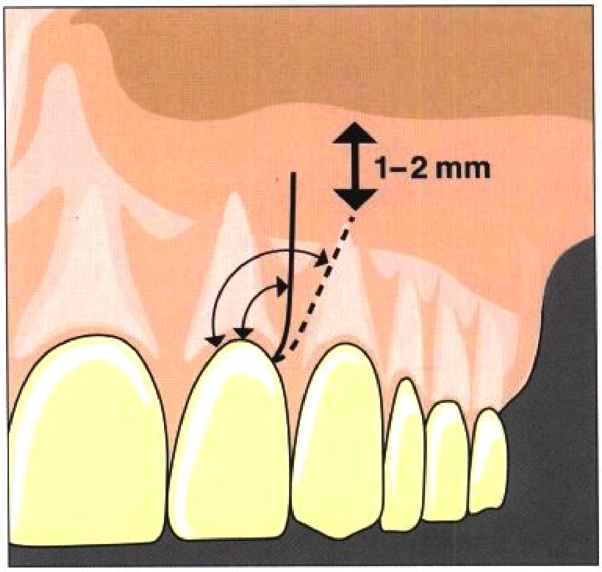


图 14-5b

图 14-5a 和 14-5b　扩展到颊黏膜皱襞处的切口撕裂并大量出血。为了避免这种现象，可以增大水平切口和垂直切口间的夹角（钝角）

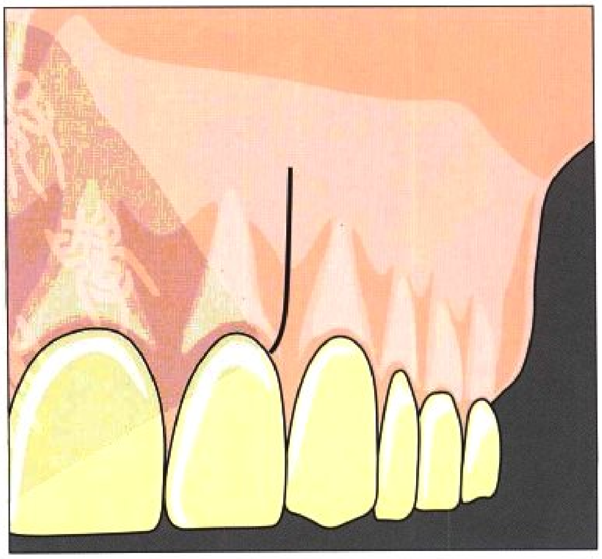


图 14-6　将垂直切口和水平切口的交汇处放置于牙的轴角处，可使菲薄脆弱的牙根表面组织覆盖住牙的凸出部分，而较厚的牙间龈乳头也得以保存

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

6．瓣基底的宽度至少要与其游离端相等　在外科手术全过程中，都必须维持和保护附着和未附着的牙龈组织血供。因为牙龈的主要血管都是垂直排列的（图 14-7a），而组织瓣的间接血循环作用又不确定，所以，垂直切口不能小于 90°。然而，如果条件所限，垂直切口大于 90° 时，可能增加形成小量瘢痕的风险。但是，即使在组织瓣基底达到最宽的情况下，也几乎不会出现牙龈组织坏死。在手术过程中，必须要保持整个瓣组织湿润和不施加机械性损伤（图 14-7b）。

问　题

1．系带　应用龈沟内瓣设计，很容易使水平切口避开切过龈附着系带。而应用 Ochsenbein-Luebke 瓣设计时，水平切口可以在任一水平切过系带而不必担心造成组织坏死。为了美观，可以利用手术机会切除一部分连接于切口和龈附着之间的系带（系带部分切除术）。在术前谈话中，应告知患者系带切除的可能性。如果是在手术中决定做系带切除，必须告知患者术中计划的改变，并与之作充分的讨论。患者必须要签署对该治疗方案的同意书。

2．瓣张力　为了降低角形瓣的张力，可延长龈沟内水平切口，或在最初设计中的瓣末端处的牙齿近中或远中轴角处加做第二条垂直切口（图 14-8）。这样就可将瓣翻至更近根方，减少在牵拉过程中的组织撕裂。做上颌后部的手术时，需要最大的入路和视野，上述瓣型的设计会更显优势。降低瓣的张力可减少对组织的刺激，并使术者在其后的手术操作中，大大减轻疲劳。

图 14-7a 和 14-7b　由于瓣接受的最大血供来自上方或下方的附着组织，关键就是水平方向的瓣附着的尺寸（A → B）绝不能小于近龈缘的附着宽度 (C → D)

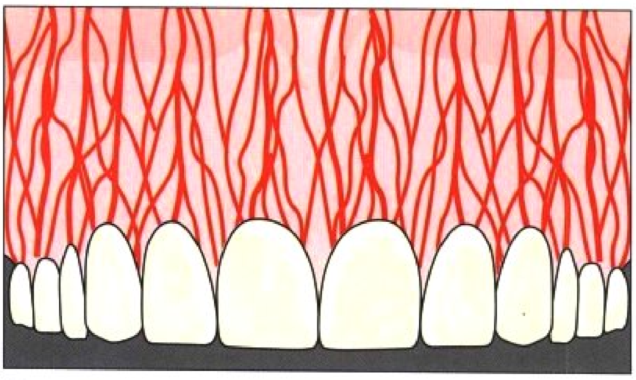


图 14-7a

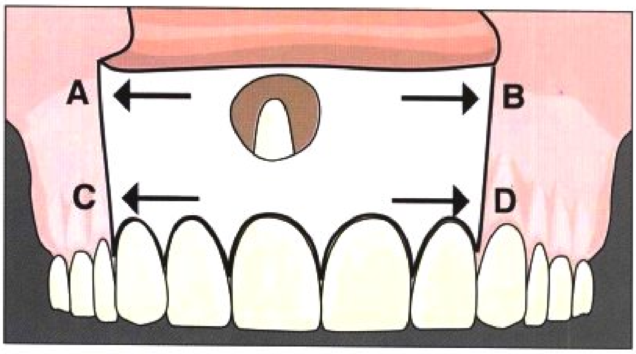


图 14-7b

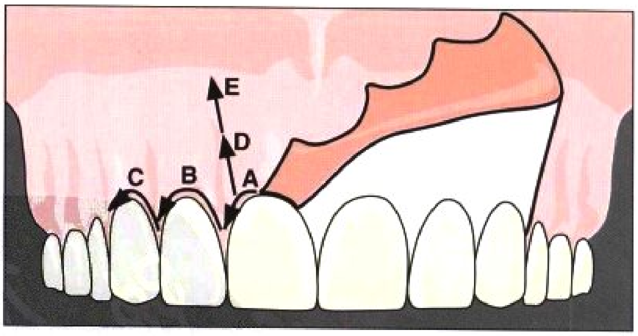


图 14-8　由长垂直切口处翻瓣并在此处牵拉组织瓣时，会使张力集中于瓣上，也使术者在操作中易于产生疲劳。延长水平切口的长度（A → B → C）或增加第二个垂直松弛切口 (A → D → E)，可以降低或消除张力

3. 桥基牙 为获得足够的手术入路，并且避开难以缝合的桥体下方的切口，术者可在病变桥基牙远离桥体侧的邻牙轴角处做第一条呈钝角的垂直减张切口，再于患牙另一侧的轴角处做第二条呈钝角的垂直减张切口，钝角的大小取决于预计病变的大小（图 14-9a）。

另外，如果期望有较大的入路，通常的做法是将初始的垂直切口做在病变桥基牙远离桥体侧的邻牙轴角处，再做沟内切口，直至达到桥体近中侧。此时，改变切口方向，向桥体的根方做一 2 ~ 4mm 长的垂直切口。之后，再将切口改变为水平方向，在坚实的附着龈上呈扇形切开。切到桥体远中最近的桥基牙轴角处时，再做冠向垂直切口，切至桥基牙轴角的牙龈嵴顶处，然后，在此处继续做后牙的水平沟内切口。将桥体处的扇形切口置于牙龈的颊或舌侧壁，为组织瓣复位提供了稳固的基础并使缝合变得更为简单（图 14-9b）。

4. 下颌后牙 下颌第二磨牙或第三磨牙远中颊侧区域（颊黏膜皱襞）的空间可能过小，不能做垂直松弛切口。此时，可从水平的龈沟内切口做一短的垂直切口，一直扩展到颊黏膜皱襞，或者可将水平切口向后延伸，扩展到牙龈颊侧面或下颌升支前缘或上颌结节处，以便于翻瓣和牵拉，降低瓣张力，并给术者提供更大的入路和视野（图 14-10）。

图 14-9a 和 14-9b 对病变桥基牙进行手术，经常会遇到切口、翻瓣、牵拉和缝合等操作困难。如在桥体前方做第一个垂直切口，在病变桥基牙（A、B 或 C）的前方做第二个垂直松弛切口，就可以完全避开桥体。另一做法是在通过桥体时，将沟内切口提升到附着龈的水平，并在桥体后方回到牙槽嵴顶继续龈沟内切口，以绕过桥体（A → B → C → D → E → F → G）

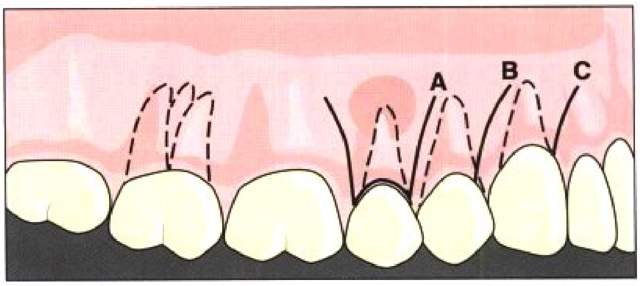


图 14-9a

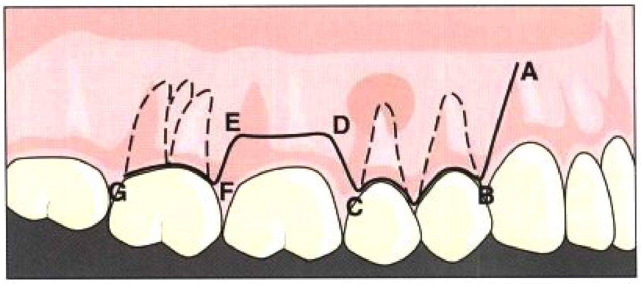


图 14-9b



图 14-10 为了在第二磨牙和第三磨牙区获得更大的入路，常需在颊黏膜皱襞处或下颌升支上方做一松弛切口

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5．腭侧切口　上腭部组织厚韧，难以操作。在上腭做垂直切口的最佳位置是在第一前磨牙的近中轴角处或远中轴角处。为了避开较大的上腭血管，切口必须止于垂直腭板与穹隆深处的结合部。当对等长的前牙进行手术时，常需要做垂直向的双切口。在治疗后牙时，为了减少瓣张力，可在第二磨牙远中轴角处做一条短的垂直松弛切口（图 14-11a 和 14-11b）。当腭穹隆很高时，在舌侧垂直壁上还可以选择应用改良 Ochsenbein-Luebke 切口（图 14-11c）。

6．手术操作困难　牙齿唇、舌面外形高点过高，腭穹隆过高过深，解剖性的开口受限，颌间间隙不足，牙关紧闭症，颊袋肥厚，创伤，牙齿过度前突，上颌磨牙的先天缺陷和患者高度焦虑，这些因素经常妨碍术者用常规外科技术完成预期目标。在这种情况下，必须考虑改变手术手段，采取一些临时可控的手段，如镇静或全麻，或将牙齿拔出后进行修补和倒充填术（见第 42 课）。

图 14-11a ～ 14-11c　为了避开较大的上腭血管，腭部前方的垂直切口应从第一前磨牙的近中轴角（A → B）开始扩展。添加较短的后方松弛切口（C → D）以进一步降低张力。对于较深的腭穹隆，可用 Ochsenbein-Luebke 瓣获得足够的入路



图 14-11a

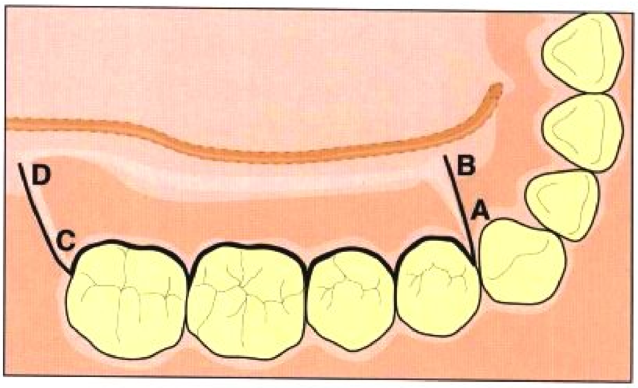


图 14-11b

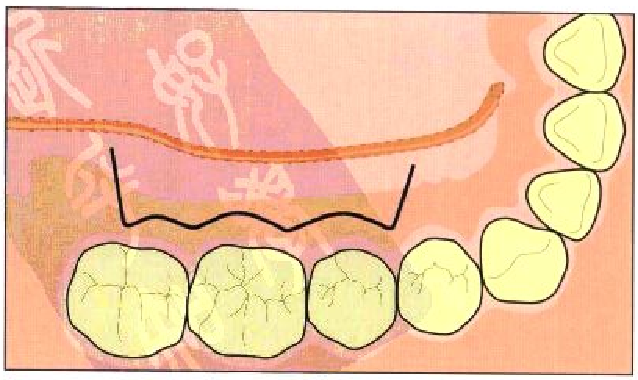


图 14-11c

LESSON 15

第 15 课

翻　瓣

目　的

通过分离全厚黏骨膜瓣（黏膜、结缔组织、骨膜），并将其从附着于下方的硬组织上翻起，获得进入骨面的入路。骨膜应作为完整组织瓣的一部分被一并翻离。

器　械

#149 骨膜剥离器（骨膜起子）（Hu-Friedy 公司）
#GF3 Goldman-Fox DE 挖匙（Hu-Friedy 公司）
#9 Molt DE 挖匙（Hu-Friedy 公司）
#2/4 Molt DE 挖匙（Hu-Friedy 公司）
Allison 小组织镊（Hu-Friedy 公司）
Kramer-Nevins 组织镊（Hu-Friedy 公司）
#15C 手术刀片和刀柄（Bard-Parker 公司）
30° 右／左右向 Ruddle 挖匙（EIE Analytic Technology 公司）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

Ochsenbein-Luebke 瓣

良好的骨膜剥离器工作端分别有一个浅凹面和一个凸面。当凹面冲下时，其锐利的边缘可将骨膜组织从骨面分剥开来。一个边界清晰的全厚切口是使骨膜剥离器放置到位的先决条件，骨膜剥离器尖端的尺寸和进入角度取决于瓣型的位置、大小和设计（图 15-1a ~ 15-1c）。

一个大小合适的骨膜剥离器的工作端应放置于垂直切口与水平切口结合处的水平切口内，器械在骨和软组织之间一点点推进，稳固地向根尖方向施力。

骨膜剥离器的边缘必须时刻与骨面保持接触，当软组织（包括骨膜）从骨面被翻起时，骨膜剥离器只可朝侧面和根尖方向移动，不可脱离骨面接触。要充分地翻起瓣膜，以暴露病损区上、下缘的骨面（图 15-1d 和 15-1f）。

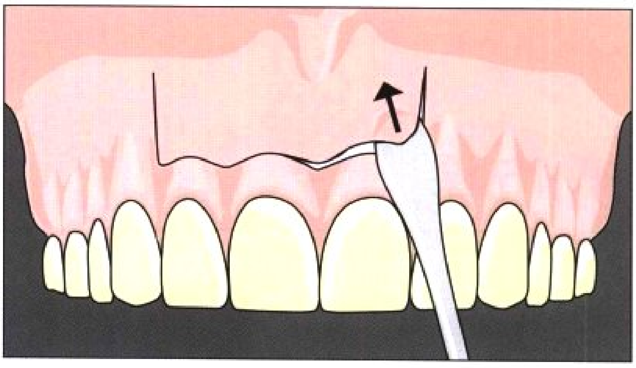


图 15-1a

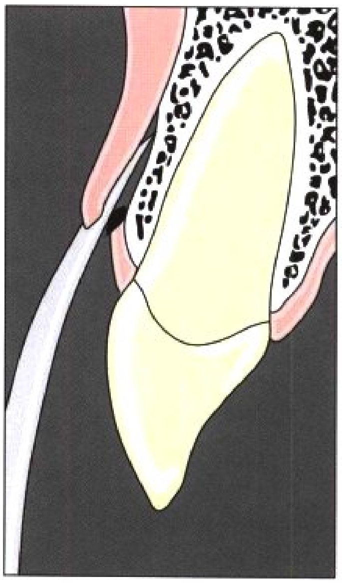


图 15-1a ~ 15-1f 在翻起 Ochsenbein-Luebke 瓣时，骨膜剥离器凹面朝向骨面，其工作端的锐缘从骨面向根尖和侧向分离骨膜，直至病变上方的骨质暴露出来

图 15-1b



图 15-1c

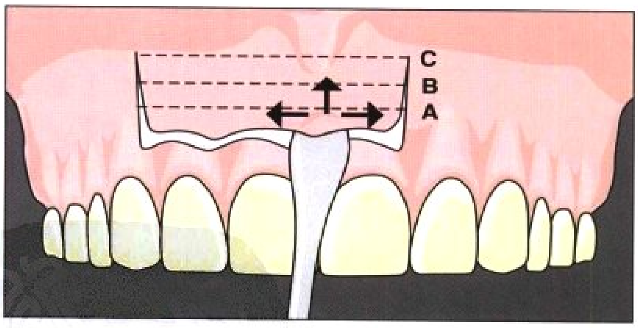


图 15-1d

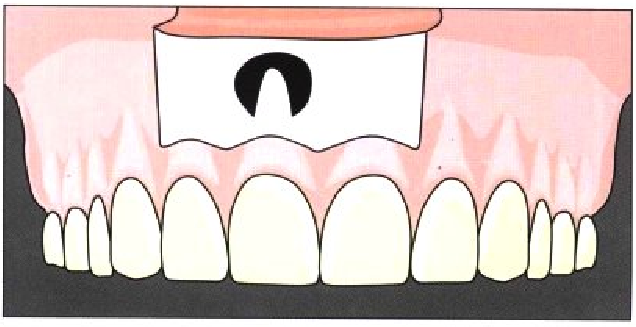


图 15-1e

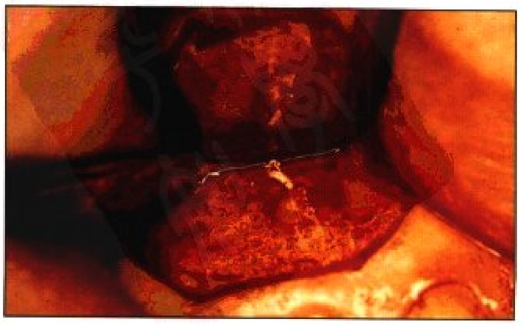


图 15-1f

沟内瓣

如果牙周组织健康，可将骨膜剥离器的工作端（凸面朝向骨面）由垂直和水平切口结合部的近中或沟内角处插入，保持其与骨面接触，同时，稳固地控制施力，即可较容易地翻起瓣的边角。一旦组织被剥离开，骨膜剥离器就要朝侧面和根尖向推动。如果沟内切口已完全切断牙龈纤维和舌侧的连接组织，牙龈乳头应很容易分离开（图 15-2a ~ 15-2e）。

图 15-2a ~ 15-2e 先将骨膜剥离器工作端边缘（凹面朝向骨面）插入垂直切口和水平切口结合处，以翻起健康的牙槽嵴顶处的组织，再朝根尖向和垂直方向施力，直到龈瓣游离并使整个瓣翻到病变的上方或下方水平

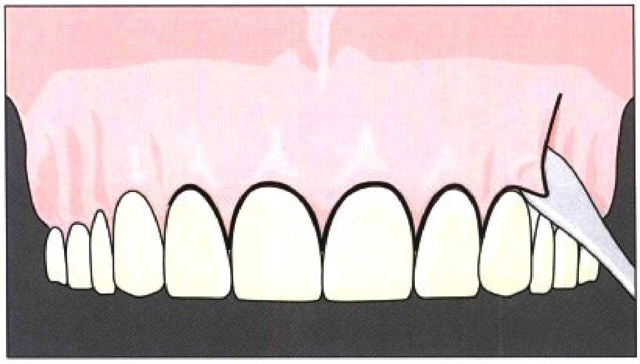


图 15-2a



图 15-2b

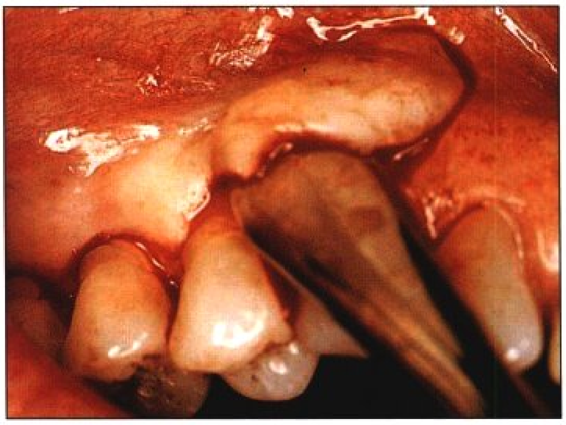


图 15-2c

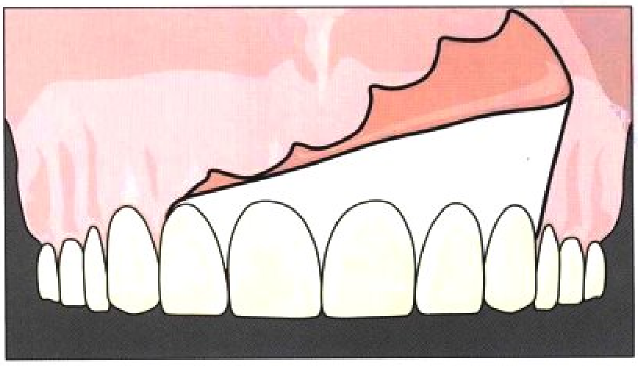


图 15-2d



图 15-2e

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

如果牙周条件不好，或可疑存在牙周病损，牙槽嵴顶可能变圆钝，骨膜剥离器朝根尖向翻瓣推进时，可能会遇到明显的阻力。术者可能把这种阻力误认为是骨膜剥离器的锐利尖端碰到了粘连纤维和（或）骨膜附着、过度增生的釉牙骨质界或牙颈部的楔状缺损。此时，如翻瓣过分用力，术者就有可能撕裂或穿通牙龈组织，其结果不仅仅是难于修补，而且会延迟愈合（图 15-3a ～ 15-3b）。

在这种情况下，建议用小号的挖匙或小头骨膜剥离器（#2/4 挖匙，30° Ruddle 挖匙）改变角度探进垂直切口内。应使器械的凹面朝向骨面，在距水平切口和垂直切口结合处的龈沟底 2 ～ 4mm 的位点，小心地、平行于水平切口插入垂直切口内。骨膜剥离器的边缘紧贴骨面，侧向推动（图 15-3c）。组织被剥离开后，就容易翻起骨膜了。当侧向进入足够深度后，再用器械最小头朝冠方分离牙槽嵴顶处的附着组织（图 15-3d）。一旦这些牙龈组织被游离，器械就可朝根尖方向推进，要注意避开圆钝的牙槽嵴顶，翻瓣直至可清楚地显露根尖周病损区（图 15-3e）。


图 15-3a

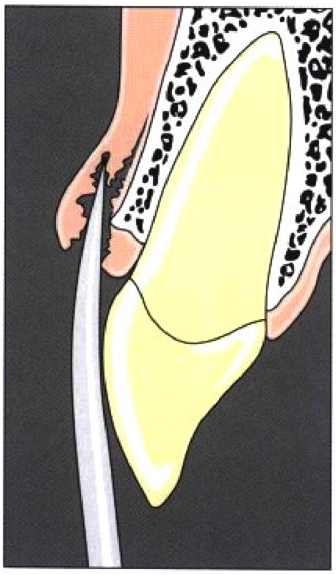
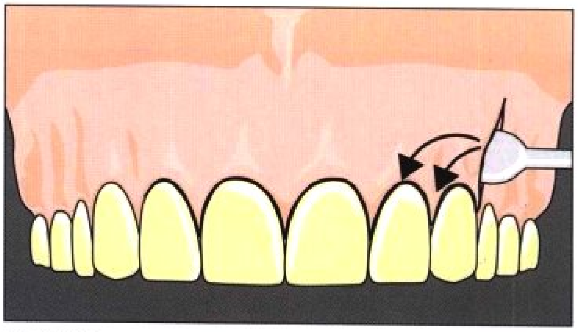
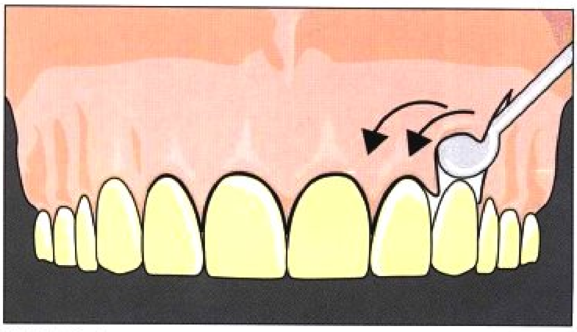
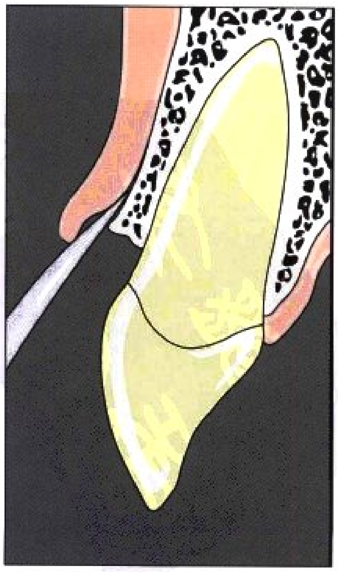

图 15-3b

图 15-3a ～ 15-3e 如存在牙周袋，在施以常力翻起沟内瓣时，会遇到较大阻力，牙龈组织有被撕裂的危险。最好换一个头端较小的骨膜剥离器（#2/4 挖匙），先由垂直切口侧向插入，并于沟内切口中上下松解龈组织 3 ～ 5mm，再向根尖方向施力推进


图 15-3c


图 15-3d


图 15-3e

当已知或怀疑有龈裂存在时，应避免做沟内切口，建议选择 Ochsenbein-Luebke 瓣设计。也可在切开和翻瓣时，采取于牙龈部分做半厚瓣，在根尖区做全厚瓣的设计。这样既可保留用全厚瓣翻瓣暴露根尖区的骨和病损的优点，又保存了冠方原有牙龈附着纤维的完好性（图 15-4a ~ 15-4f）。

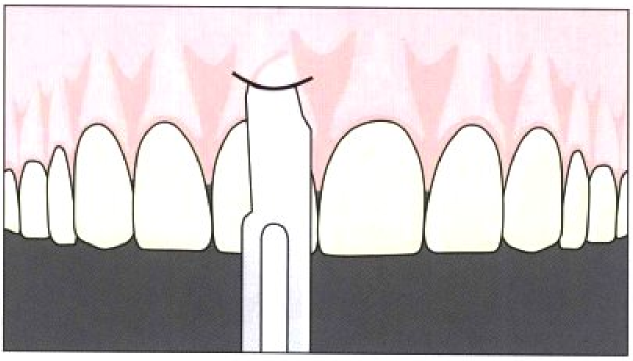


图 15-4a



图 15-4b

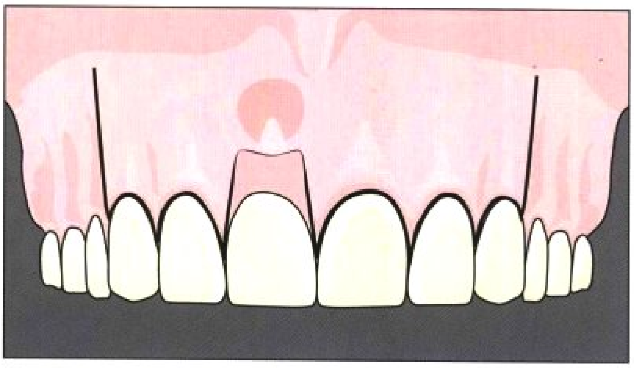


图 15-4c



图 15-4d

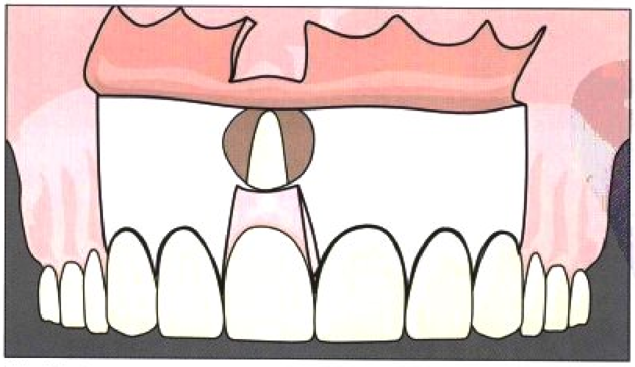


图 15-4e



图 15-4f

图 15-4a ~ 15-4f 在可疑龈裂处联合应用全厚瓣和半厚瓣，既可使根尖暴露，又可不影响冠方牙龈纤维的附着

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问 题

1．覆盖于骨疣上的组织 覆盖于骨疣或根隆起处的牙龈黏膜组织非常薄，易被撕裂或穿孔（图15-5a 和 15-5b）。无论选用何种器械，工作缘一定要锋利并一直保持与骨面接触（图 15-5c）。在翻这种脆弱的瓣膜时，用 #2/4 挖匙十分有效。

2．出血 翻瓣过程中可能会遇到出血，会使视野不清。可在出血局部用含 1：50 000 肾上腺素的局麻药进行浸润，通过药物的缓慢渗透，起到收缩大部分血管的作用，使术者能够继续手术而不致中断操作（见第 23 课）。术者也应对骨膜剥离器边缘的锋利程度进行检查，在翻瓣时集中精力注意器械入角，确保骨膜被完全翻起，未从附着的骨面上撕裂。

图 15-5a ~ 15-5c 若所用骨膜剥离器的边缘很钝，或将工作端方向用错，均会造成组织撕裂，导致术中持续大量的出血，延迟愈合。骨膜剥离器边缘在整个翻瓣过程中必须一直与骨面保持接触

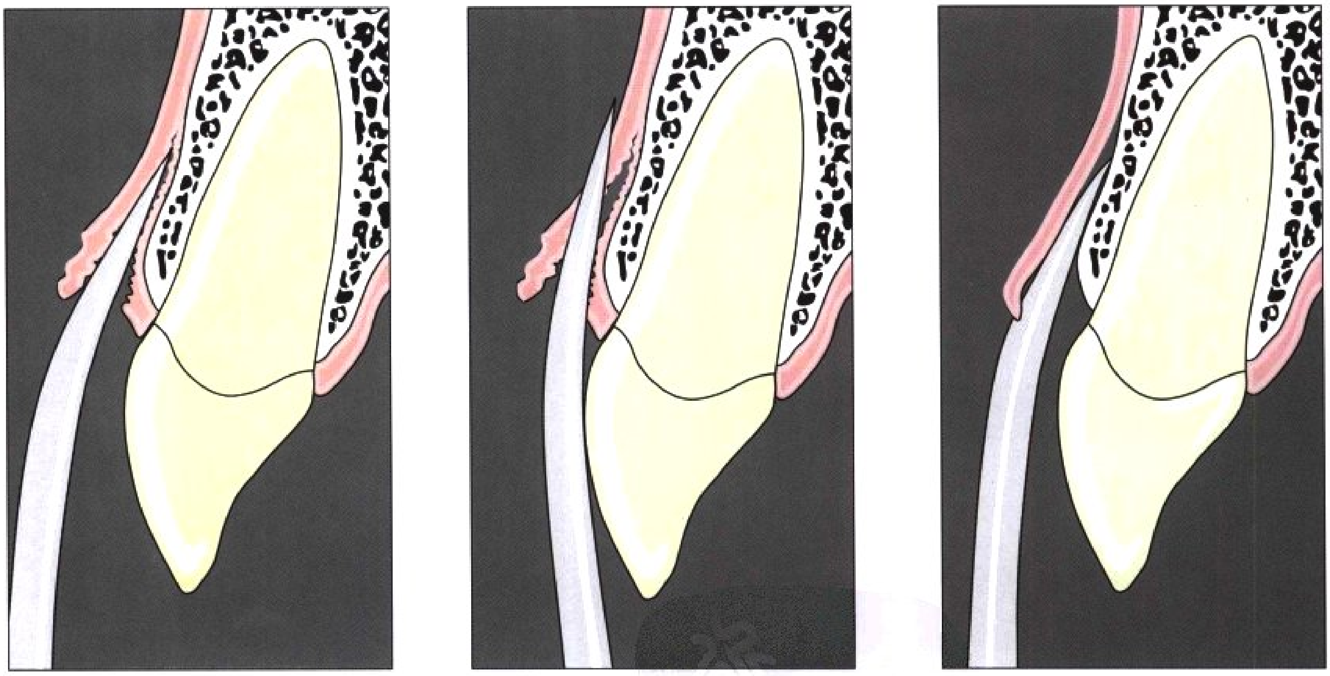


图 15-5a 图 15-5b 图 15-5c

3. 长期存在的窦道 当窦道长期存在并已覆盖上皮或纤维时，病变组织（病损）可能与黏膜和黏膜下粘连成一体。翻瓣时，必须先确定病损周围未受累的组织，再用骨膜剥离器、牵引器或组织镊牵开、撑起瓣膜，同时将 #15C 手术刀片平放于结缔组织的下方和（或）侧方的骨面上（图 15-6a 和 15-6b）。刀片从侧面一点一点地上、下切割，切断上皮窦道。由于瓣被牵拉起来，刀片只要一直平行于骨面切割，就不会穿通黏膜（图 15-6c 和 15-6d）。切断窦道后，可继续垂直翻瓣，直到暴露出病损区上缘及周边的骨面（图 15-6e ~ 15-6f）。

4. 肌肉附着及系带 对于肌肉附着和系带的处理，更多见的是心理上的问题，而非外科手术技术上的困难。肌肉附着或高或低，通常均容易剥离。然而，系带是由坚固的附着纤维生成，当下方的鼻棘较突起时，就出现其特有的问题。可先用小号骨膜剥离器（#2/4 挖匙，#149 骨膜剥离器）在鼻棘的一侧分离，而后再进入对侧游离组织，不能将骨膜剥离器直压于突起上（图 15-7）。

5. 血管神经纤维束的损伤 最令人担心的是对从颏孔或大、小腭孔中发出的血管神经束的损伤，术中要尽可能地避开这些解剖区域。如果手术

图 15-6a ~ 15-6f 如果组织瓣上带有上皮窦道，在以正常力度进行翻瓣操作时，会遇到更大的阻力。应先清晰地剥离开自病变区的黏膜组织，再继续翻瓣以暴露病变上方的骨质

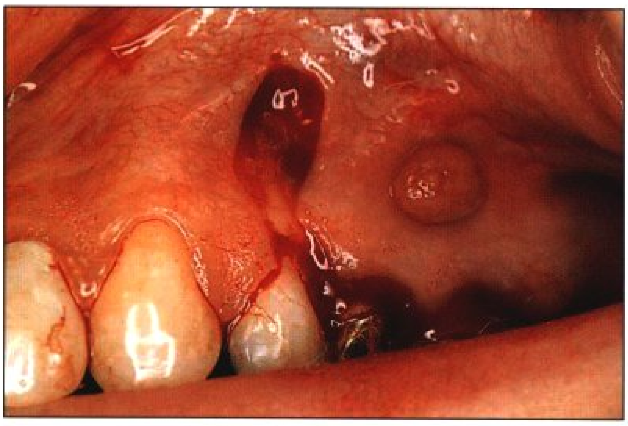


图 15-6a

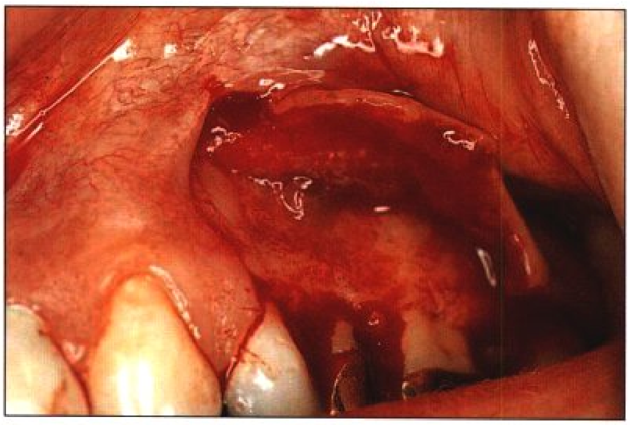


图 15-6b

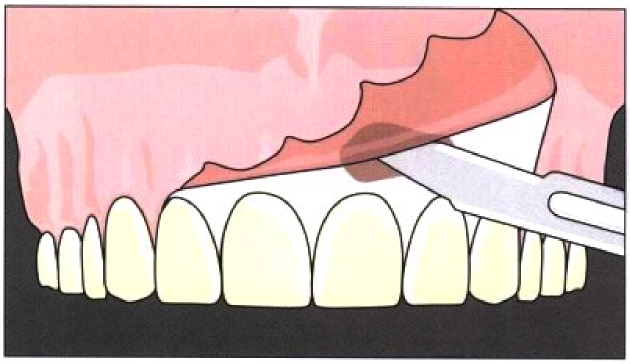


图 15-6c



图 15-6d

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

必须涉及这些区域，术者要有预见并事先征得患者的知情同意，还应清楚手术的进程。操作中视野必须极为清楚，将所有的施力减到最轻。腭部血管的终末分支偶尔可被切断，并不产生不良后果。但若损伤了颏神经，情况会大不相同。因此，最好主动识别、定位颏孔血管，不要因大意而将其损伤。要缓慢、小心地翻起组织瓣，直至显露血管神经束（图15-8）。一旦定位了这些血管神经束，在整个手术过程中都要将其置于视野内和监控下，所有的器械、牵引器和吸引器均不可触碰它们。在术前谈话中，要告知患者手术会遇到这些神经血管束，术后可能会发生感觉异常或麻木。



图 15-6e

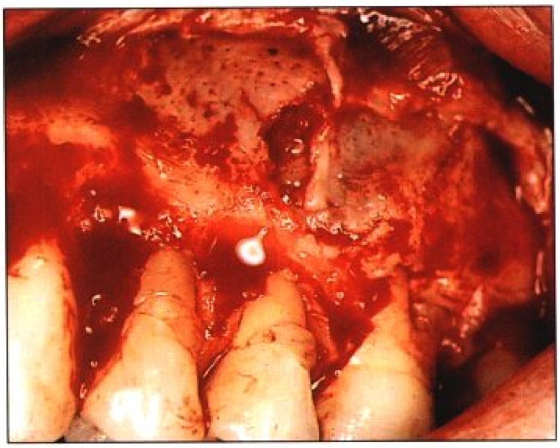


图 15-6f

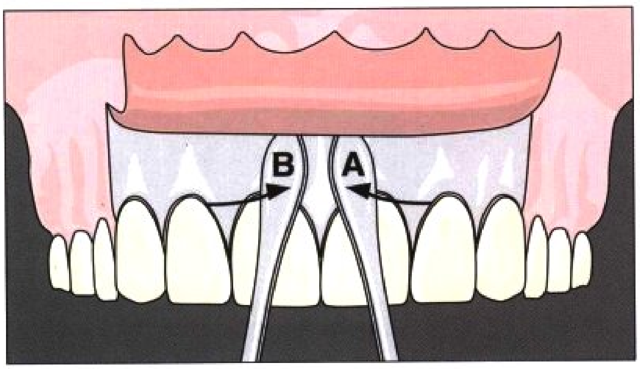


图 15-7　附着于凸起鼻棘上的纤维性系带非常坚固，在翻瓣时可能会被撕裂。应该用小号骨膜剥离器从鼻棘的一侧翻起，不能垂直向进入鼻棘处

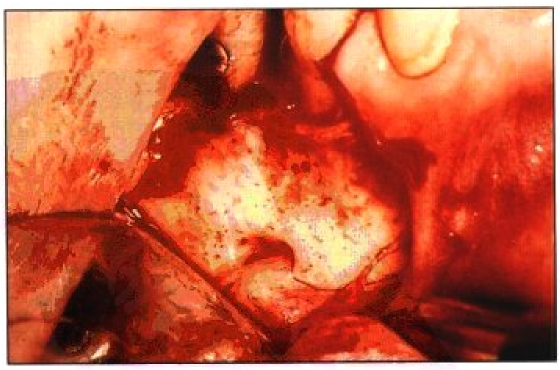


图 15-8　最好主动显露下颌颏孔处的血管束，避免无意中将其损伤

6．组织撕裂　如果在翻瓣时遇到较大的阻力，使龈乳头和（或）骨膜几乎要从骨面撕裂，这通常意味着翻瓣入角过小，切口未达到骨面，骨膜剥离器的边缘过钝，或术者所选用的骨膜剥离器的大小或形状不当（图 15-9a 和 15-9b）。如果真遇到了这样的阻力，术者需立即停止操作。类似的问题很容易纠正，稍微调整一下入角方向或更换器械，翻瓣就可顺利地继续进行了。尽管残留的组织碎片可导致手术中不断出血，但保留它们有助于组织瓣的重建，因此不必将它们从骨面上刮除。

图 15-9a 和 15-9b　如果切口不能锐利地直达骨面，有可能出现组织撕裂。如果出现组织撕裂，翻瓣操作应该暂停，重新将手术刀片插入龈沟内，将牙槽嵴顶处的组织重新切开至骨面

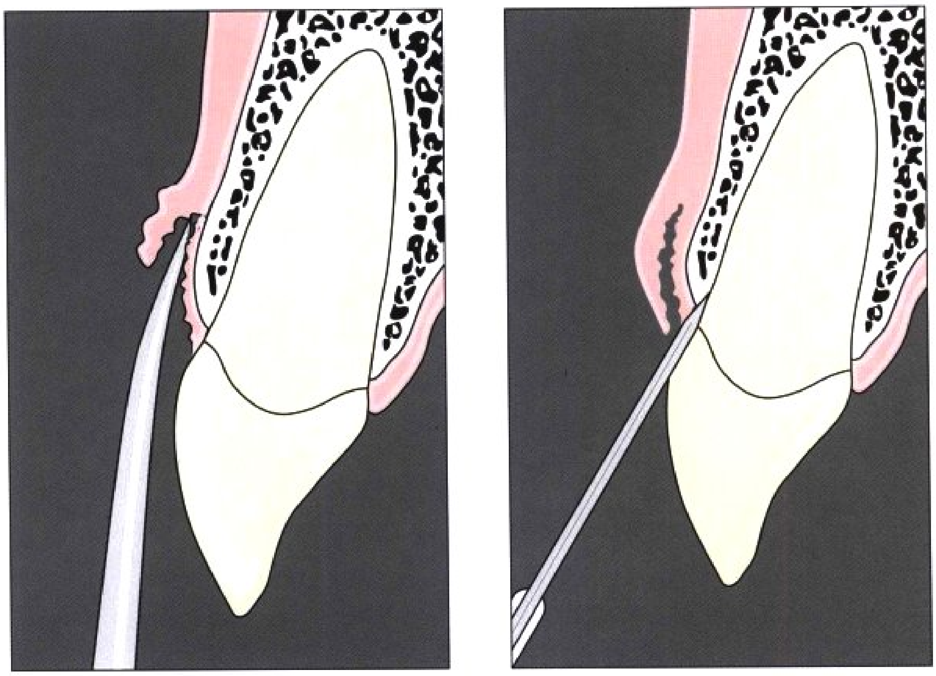


图 15-9a　　图 15-9b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 16

第 16 课

牵　拉

目　的

将组织瓣从术区撑开，在不损伤组织瓣及其周围组织的情况下，最大限度地为手术提供入路和视野。

牵开器（拉钩）

#1 Hourigan 拉钩（Hu-Friedy 公司）
前牙用 TRArens 1 拉钩（Hu-Friedy 公司）
后牙用 TRArens 2 拉钩（Hu-Friedy 公司）
明尼苏达大学 CRM 牵开器（Hu-Friedy 公司）
Rubinstein 骨膜剥离器（JEDMED 公司）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

所有的组织牵开器（拉钩）边缘都必须支抗在骨组织上，不能挤压、碰伤组织瓣和病损组织。组织瓣应被充分翻开，暴露出根尖和病损区骨的上缘或下缘后，拉钩才能稳固地放置。拉钩体部必须有足够的硬度，这样在将其放稳后，才能将组织轻轻地撑开（图 16-1）。

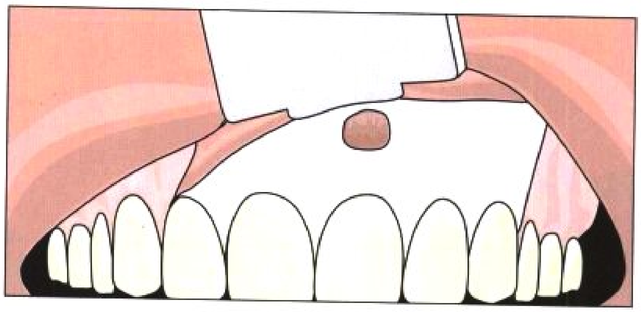


图 16-1 拉钩的边缘必须放置在骨组织上，不能压在软组织上

问 题

1. 滑动 当骨的解剖外形有凸凹而影响拉钩放置的稳固性时，可用小圆钻（#1 或 #2）在病损上缘或下缘的骨组织上切磨出一条水平的浅槽，宽度同拉钩的导边。将拉钩支在该沟槽里可使其在整个手术过程中均保持安全、稳固地牵拉组织（图 16-2）。

2. 唇和颊 绝大多数拉钩足以牵拉住翻开的组织瓣，但是不能挡住滑向术区的唇、颊软组织。这些强大的面部肌肉会遮挡视野，使术者疲于应付。Arens 设计的拉钩有一个小的拉钩尖和宽大的体部能阻挡住唇颊软组织和肌肉，同时还可反光和防止术者疲劳（图 16-3a 和 16-3b）。



图 16-2 在病损区上缘的骨组织上制备一条水平沟槽，确保拉钩放置稳固

图 16-3a 和 16-3b TRArens 拉钩可同时牵拉住瓣、唇和颊部



图 16-3a

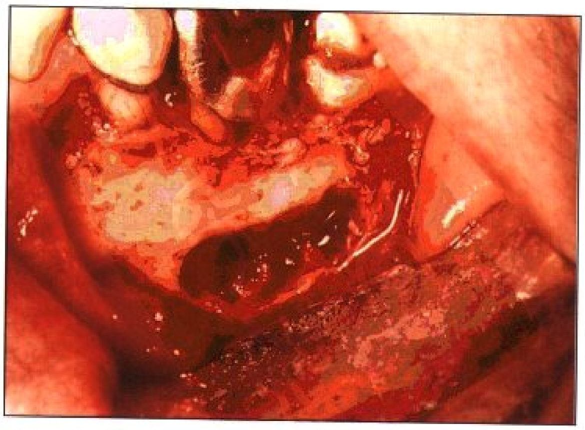


图 16-3b

3．挤压 有时术者或患者会做出有意、无意的动作使拉钩移位，挤压在卷曲的瓣组织上。如果这种对组织的损伤持续时间较长，会阻碍组织瓣的血运，进而产生水肿、组织挫伤和瘢痕。术者和助手应监控术区和拉钩的部位，避免发生上述问题（图 16-4）。

4．张力 在前庭沟处组织瓣延伸所至的位置和范围、唇颊组织的肌肉和厚度、牙根长度和病损范围的大小，这些因素因人而异，共同产生牵拉阻力，进而增大了组织瓣的张力并使术者易于疲劳。为了减少张力，应考虑到做第二条松弛切口的重要性（图 16-5a ～ 16-5c，见第 13 课）。

5．干燥 组织瓣翻开较长时间后，软组织容易脱水。应定期将组织瓣放松复位，冲洗和（或）用湿纱布润湿瓣组织。

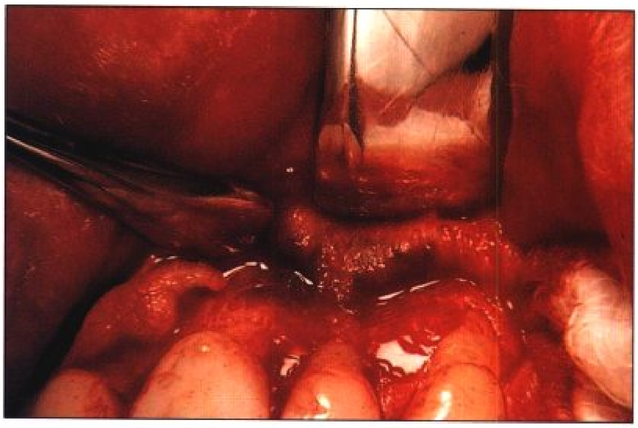


图 16-4 在手术中，医生和助手必须将拉钩控制在固定位置，以避免损伤组织瓣

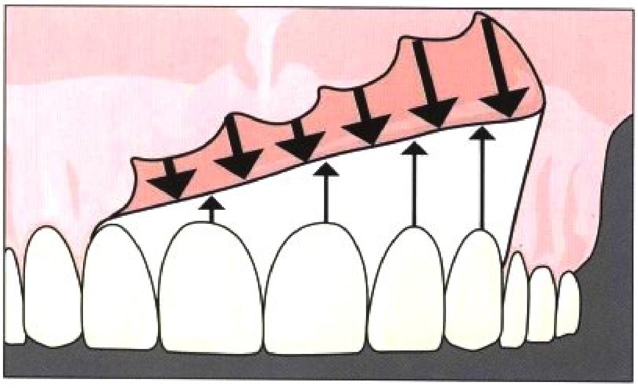


图 16-5a

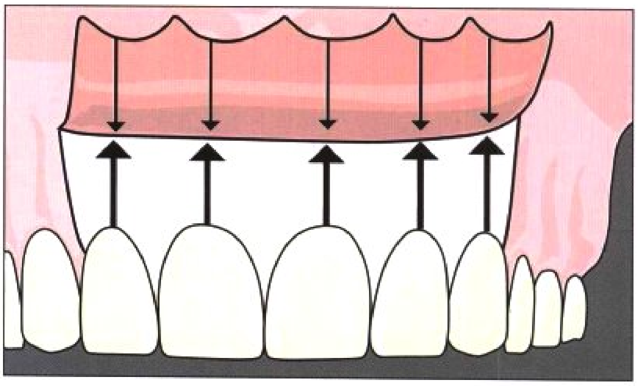


图 16-5b

图 16-5a ～ 16-5c 添加一条垂直松弛切口的改良龈沟内瓣，可切实消除组织瓣的全部牵拉张力

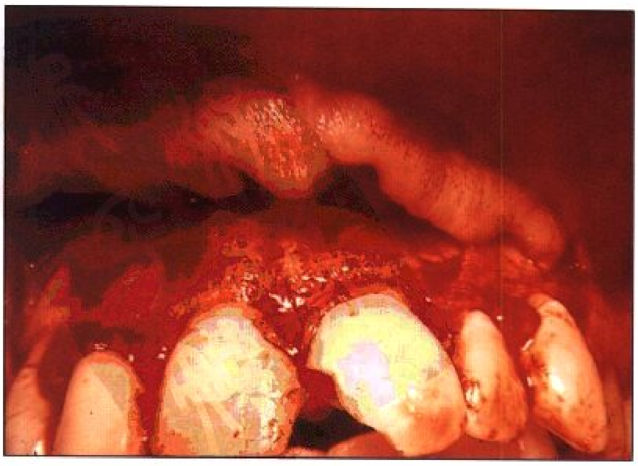


图 16-5c

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 17

第 17 课

去　骨

目　的

去除足量的骨组织以清楚地识别患根并暴露根尖或根面缺损，为去除病变组织提供充足的入路。

器　械

美式特型气动 45° 角外科手机（Medidenta 公司），或压缩气动 45° 角手机（EIE Analytic Technology 公司）

手术用碳钢直钻针或高速钻针（Brassler，SS White 公司）

#6，#8 长柄圆钻

#402 圆锥钻

#408 圆锥钻

#2/4 Molt DE 挖匙（Hu- Friedy 公司）

H161 锥形 Lindemann 去骨裂钻（Brassler 公司）

H162X-Cut 锥形 Lindemann 去骨钻（Brassler 公司）

Stropko 微型三用枪和27号或30号枪头(EIE Analytic Technology 公司)

光纤系统（Ouality Aspirators 公司）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

病损区上方覆盖的骨组织常会受累，有时是部分受累，有时是全部受累（脱钙）。这反而给术者定位去骨提供了一条途径。在操作中，可选择 #2/4 挖匙的 #2 端、H161 Lindemann 去骨钻或 #6、#8 长柄圆钻慢速轻轻旋转去除覆盖病损的软化骨质，开凿出一个骨窗，其大小应足以提供到达病损区及其周围骨壁的入路（图 17-1a ~ 17-1e）。如果覆盖的骨面正常，可用一支大号圆钻在冷水喷淋伴随下低速钻磨去骨，这一方法通常是安全、有效和可控的。

在对下颌磨牙区进行手术时，常会遇到厚且致密的骨板。此时，可用高速长柄圆钻轻轻地层层磨除去骨。这样做可减少创伤和震动，穿通骨板也较快，患者的感觉也较为舒适。然而，高速切磨操作一定要谨慎，只能用压缩气动 45° 角手机或美式特型气动 45° 角外科手机，操作时要伴有大量水或生理盐水的喷淋。当钻磨到骨腔深部时，视野较差，应经常检查手术操作的进展情况。

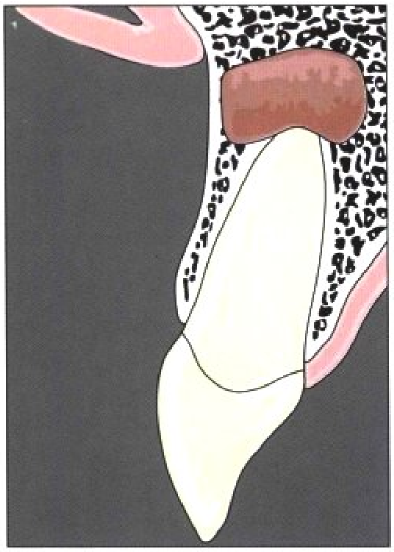


图 17-1a



图 17-1b

图 17-1a ~ 17-1e 覆盖于病损上方的骨组织通常很薄，用挖匙一刮就可暴露出病损（a 和 b）。一旦穿通病损，应开大骨窗以暴露患根（c 和 d）。在处理磨牙根尖区较小的病损时，需特别注意颊侧骨板致密且患牙根尖不易辨别定位（e）



图 17-1c



图 17-1d

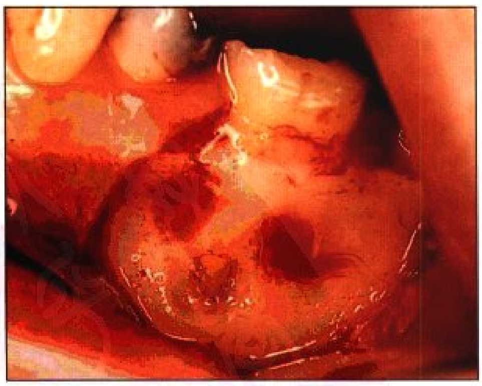


图 17-1e

问 题

1．患牙根尖和病损区的定位 当覆盖于病损区表面的骨质致密而完整时，确定患牙根尖和病损区的位置会有一定的困难。在穿通患区表面的骨质进入深层时，盲目地钻磨可能会损伤患根和邻牙牙根（图 17-2a）。因此，在去骨操作之前，我们推荐以下方法来确定骨面的钻磨进入部位：

（1）从合格的平行投照片上测量估计牙根的长度。

（2）用根管锉测量的工作长度数据来校正牙根长度和角度（图 17-2b）。

（3）由数字牙片计算牙根的长度（图 17-2c）。

（4）将消毒的小段牙胶尖或从 X 线片包装袋上取下的小片铅箔放在根尖区域钻磨出的小洞中，拍 X 线片后参照比较根尖的位置（图 17-2d）。

一旦进入病变区的方位确定后，术者就可以准确地朝着患根的方向穿通骨壁。

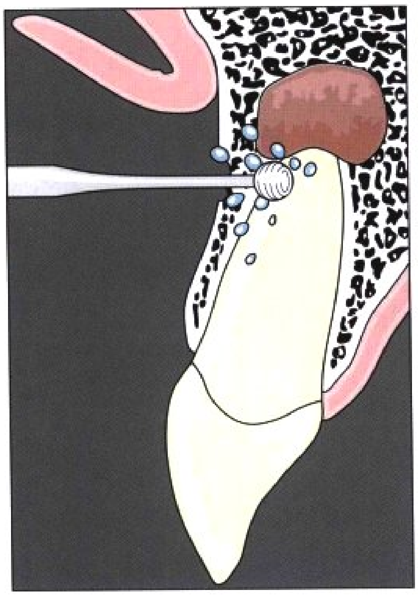


图 17-2a

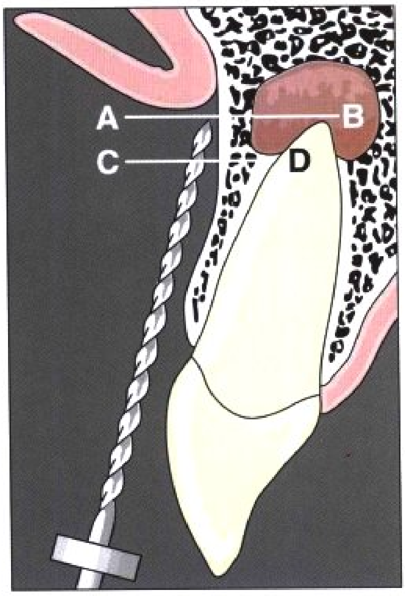


图 17-2b

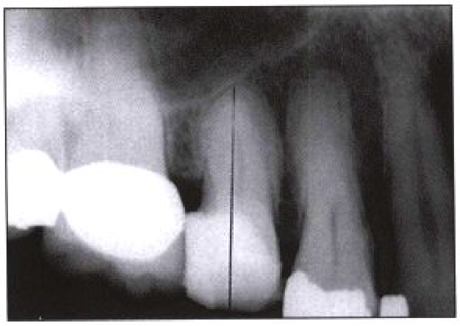


图 17-2c

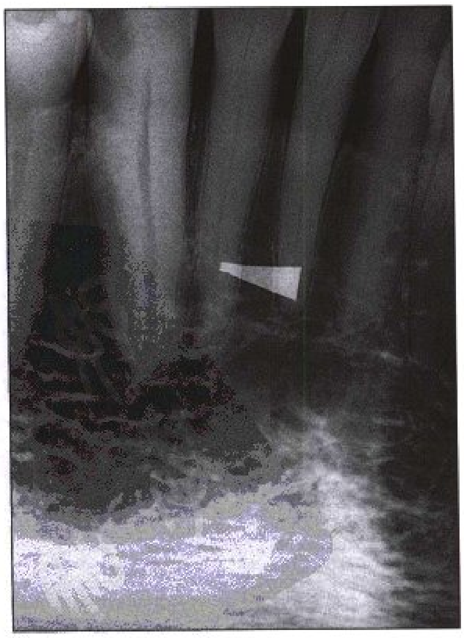


图 17-2d

图 17-2a ~ 17-2d 当病损表面的骨质致密时，穿通方向错误可能导致患根受损（a）。用来估计牙根长度的方法有：观察术前 X 线片或参考以往在根管内插锉测量的工作长度（b）；以数字 X 线片来测量计算（c）；于手术区放置小片铅箔拍摄 X 线片以指示位置（d）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 妨碍术区视野的遮挡物　为了保持清楚的视野，应将遮挡术区的组织瓣、唇、颊和舌牵移、翻开或拉起，将血、水和碎渣刮净或吸走。

常规的高速手机也有可能阻挡视线。在后牙区操作时，尤其是当钻磨到极限深度时，其 90° 的直角头就会阻挡住主要部分的视野。解决的办法是改用安装于慢速直机头上的外科碳钢长柄钻针，它可使机头体部远离术区而不再遮挡视线（图 17-3）。

在致密骨区操作时，还可选择专用的外科 45° 角高速手机。这种手机可用高温高压消毒，有光纤照明系统，头柄间呈独特的 45° 角。此外，其压缩空气是由手机的后部喷出，因而大大减少了手术操作中气栓形成的可能性。该机头的上述优点特别适合于后牙区手术时的钻磨进入骨组织和显微镜下的手术操作。

3. 冷却不足可影响愈合　旋转钻针必须不间断地伴有冷水或生理盐水喷淋，以防止摩擦产热所引起的骨坏死。Stropko 微型三用枪上安装 #27 或 #30 的冲洗器头，可以形成细水流，直接冲入狭小的患部（图 17-4）。在钻磨深部骨组织时，冲到钻针和骨组织上的水流会有所减少，此时用 Stropko 微型三用枪增加冷却尤为重要。

4. 气栓和毒血症　使用传统的气动手机操作时，时刻会有发生气栓和毒血症的危险。前述提及的气流封闭式手机、电动手机和氮气驱动手机，在使用时，不会使气体或润滑剂进入术区内。

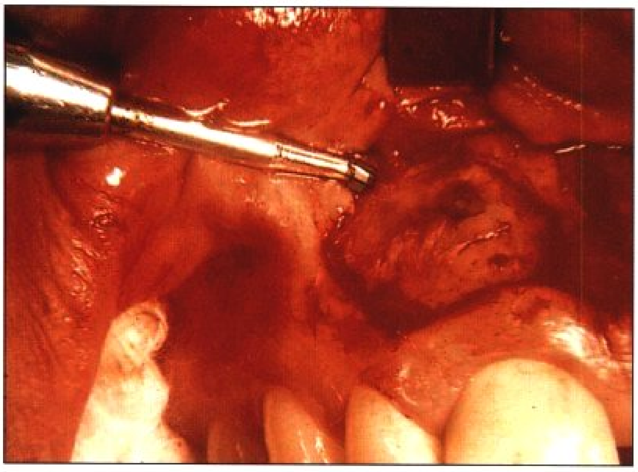


图 17-3　去骨时用外科长直钻针和（或）45° 反角机头可减少对视线的遮挡

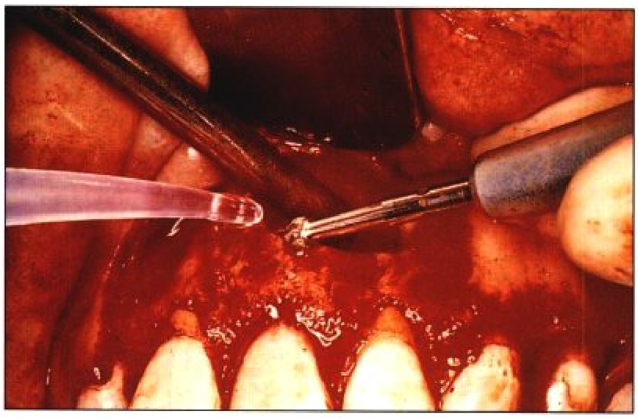


图 17-4　在去骨的全程中，均应伴有持续的水冲和配套的吸引器吸水

LESSON 18

第 18 课

搔　刮

目　的

去除根尖周围区域的所有病变组织、异物、牙根残片和骨渣。

器　械

挖匙
- #17/18 IU DE 挖匙
- #13/14 哥伦比亚 DE 挖匙
- #2/4 Molt DE 挖匙
- #85，#87 Lucas DE 外科挖匙

Allison 小组织镊

Kramer-Nevins 组织钳

#31/32，#34/35 Jaquette 刮治器

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

典型的挖匙形状像一把勺子，其用法也像用勺子一样，若将其凹面朝向骨壁，挖匙锐利的边缘使之成为极有效的切割剥离器。

选用合适的挖匙，凹面朝向骨壁操作，器械锐利的边缘可从骨窗边界处楔入骨壁与病损区软组织之间，挖匙一直贴骨腔壁推进进入骨腔中（图 18-1a 和 18-1b）。这种切剥动作很容易把附着在骨壁上的病变软组织剥离下来。在正常情况下，从骨壁上剥离病变软组织较为容易，几乎不会遇到阻力。一旦病损组织从骨壁上分离，挖匙就可翻转过来，凸面朝向骨腔，像用勺子一样轻易地从骨腔中挖除病变组织（图 18-1c ~ 18-1e）。搔刮后的骨腔壁应该是光滑、无组织碎片的，取出的样本应立即放入准备好的小瓶中送病理检查（见第 19 课）。



图 18-1a

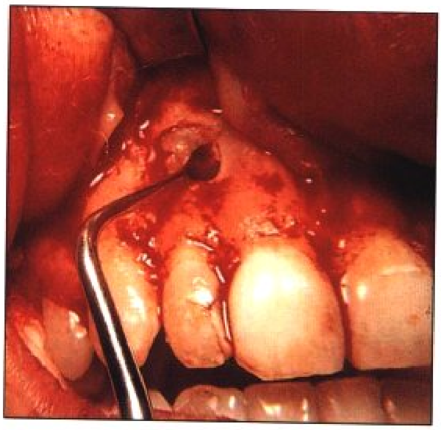


图 18-1b



图 18-1c



图 18-1d

图 18-1a ~ 18-1e 先用挖匙的凹面朝向骨面将病损组织从骨腔壁上剥离（a 和 b），再将挖匙的凸面朝向骨面取出病损组织。取出的标本马上放入小瓶送做病理检查，以进行组织学评估



图 18-1e

问　题

1．牙根舌面附着的肉芽组织　如在去除病损组织时遇到阻力，就意味着肉芽组织坚固附着于牙根的舌面（图 18-2a），此时，最好是扩宽骨窗口，使入路通畅无阻，而不要在入路受限的情况下，一味无效地耗时搔刮组织碎片。

修改后的入路可使牙周刮治器和各种型号及角度的挖匙能够伸到牙根舌侧进行操作。入路扩宽后，就可将挖匙伸入病损深处去分离附着于舌侧的病变组织，再用根面平整的手法刮掉病变组织和残存的牙周膜，最后将其从骨腔中取出并送病理检查（图 18-2b ~ 18-2d）。

图 18-2a ~ 18-2d　当去除牙根颊侧的附着组织后，选用大小、角度均合适的牙周刮治器插入牙根的舌侧，用根面平整的手法从牙根面和骨腔内分离、去除少许附着组织后，就能用 Lucas 挖匙较容易地将病损组织从其基底处刮除

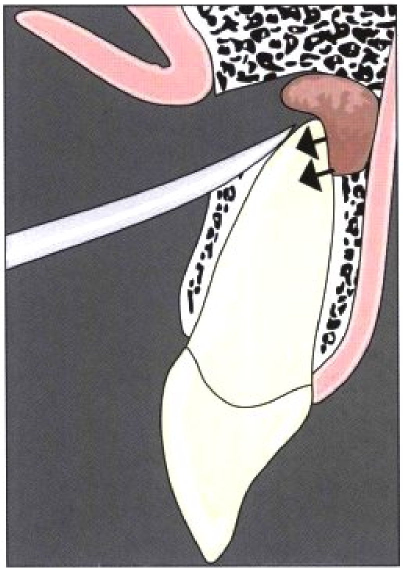


图 18-2a

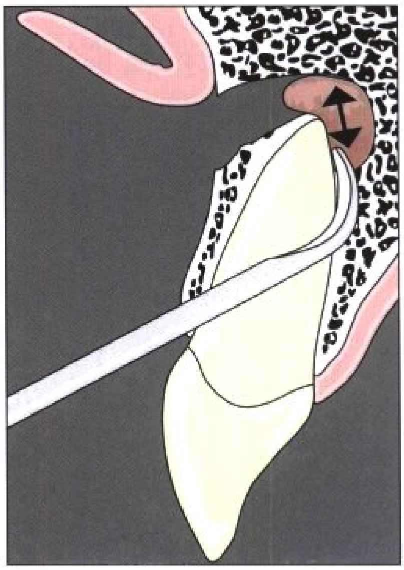


图 18-2b



图 18-2c

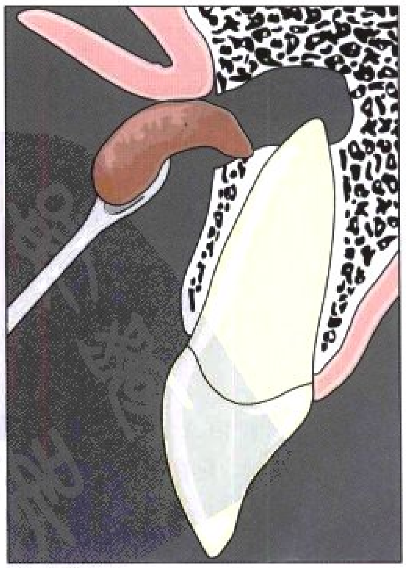


图 18-2d

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 舌侧骨板穿通 如在骨腔深处遇到更大的阻力，一般是在提示舌侧骨板已被穿通，病变组织通过骨壁穿孔与舌侧黏膜组织粘连在一起。此时可以用手指抵在与病损部位相对应的舌侧黏膜上，感觉骨腔内搔刮时的触碰感，验证舌侧骨壁是否穿孔。为避免穿破黏膜，最深部的病变组织碎片需要仔细地加以分离。

用 Allison 小组织镊或 Kramer-Nevins 组织钳夹紧病损组织，以轻柔稳固的力量将其向外拽出，可看到组织下方的附着处，用解剖刀可轻易地将其分离并从基底部切除粘连的组织（图 18-3a ~ 18-3c）。

3. 难以刮除的病损 如果仍有阻力，牙周平整和刮治操作仍不能分离去除病损，应截除 2 ~ 3mm 的根尖，并刮除根尖碎片和粘连的病变组织，同时要送病理检查。这种处理方法对去除病损非常奏效，因为根尖切除术也要截除根尖，所以对于患牙并无损害（图 18-4a 和 18-4b）。

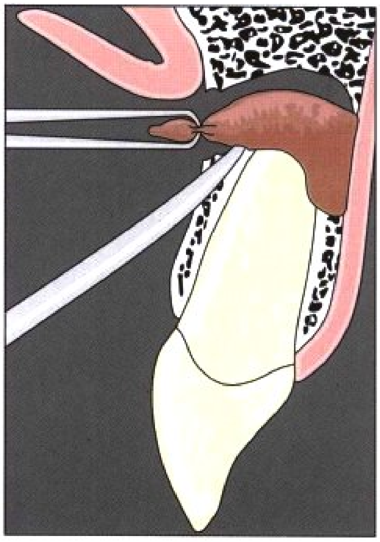


图 18-3a

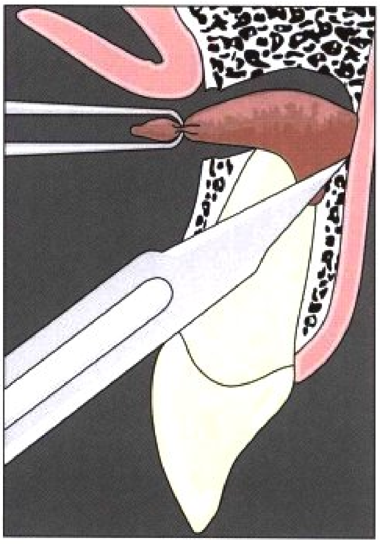


图 18-3b

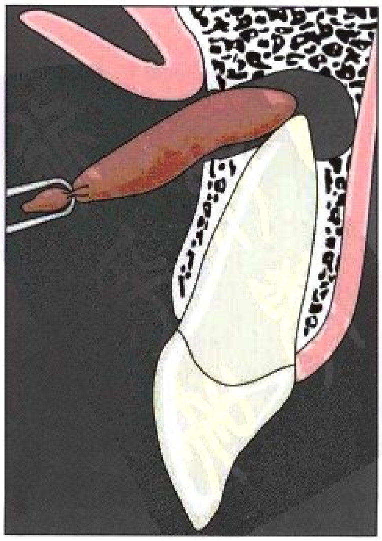


图 18-3c

图 18-3a ~ 18-3c 刮除阻力若来自附着于舌侧的病变组织，则意味着病损可能与舌侧黏膜相连通。为避免软组织穿通，必须将粘连的组织分离开，可先用组织镊紧紧地夹住病变组织，然后，小心地将它们剥离，再从基底将其切下取出

4．麻醉不全 对大病损进行搔刮时经常会出现麻醉不全的问题。若术中患者诉说疼痛，术者应暂停操作，重新给患者追加麻醉。此时，局麻的范围应超过最初麻醉时的范围。例如在上颌侧切牙麻醉区域中的软硬组织是受第Ⅴ颅神经（三叉神经）的上颌支的上一级前部分支支配，它是与鼻腭神经的相应分支伴行的，因此，在对该区域的大骨腔深部进行操作时，在常规麻醉下常会表现出麻醉不全的症状。

尽管在病损内或骨腔内注射麻药可能是最简单的解决办法，但此操作本身就很痛且镇痛效果不佳。较好的办法是再次麻醉由上一级神经支配的区域，包括上颌支的前、中和后部分支，以及伴行的腭神经。

如果疼痛还不能缓解，患者很可能是出现了肾上腺素反弹效应。此时，局部再次给予麻醉是无效的。若在患者非常紧张的状态下继续手术，将不能保证手术质量，也不能完全达到手术目的，而且会使患者产生不满。此时最好放弃手术，将组织瓣复位后缝合。要向患者详细解释终止手术的原因，并在病历上记录有关导致手术停止的复杂因素、患者知情理解的态度和解决该问题的办法。

不论何种原因致使麻效不好，都会令患者和医生产生焦虑和不安。如果患者再次前来手术治疗（见第 11 课），应考虑实施镇静术。

图 18-4a 和 18-4b 截除根尖部分并将根尖和病变组织一并取出是最有效的方法

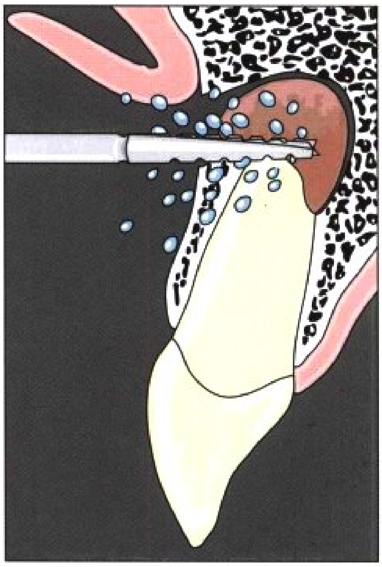


图 18-4a



图 18-4b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

19

第 19 课

病理检查

目 的

将从病损区取出的组织标本送给病理学家做组织学检查，以获得明确的诊断。

提 示

如果需要去除组织，就应对它作出诊断。医生决不能在去除组织后，仅根据组织样本的外观、颜色和质地来做诊断。

器械和材料

#85，#87 Lucas DE 外科用挖匙
#2/4 Molt DE 挖匙
#9 Miller 挖匙
#17/18 IU DE 挖匙
#13/14 哥伦比亚 DE 挖匙
Allison 小组织镊
Kramer-Nevins 组织钳
#15C 解剖刀片（Bard-Parker）和刀柄
#18 弯剪刀
10% 的甲醛液标本瓶（大多数的病理实验室都接受寄送标本）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

当组织标本从骨腔中被分离、取出后（见第18课），应立即放入有标签的10%中性甲醛缓冲液小瓶中。这种样本瓶可以从大多数的口腔病理诊断中心索取。如果没有甲醛液小瓶，可以用酒精替代，但不能用水。标签要标明以下内容：

- 医生和患者的姓名
- 取样日期
- 组织样本简要描述（如组织、骨、牙、根）

样本必须附有详细的病例报告（表19-1），马上送交病理实验室。

获得病理报告后应向患者告知结果，这样会解除其心理负担，医患间的关系也会因医生的关切和富有同情心的态度得以加强。

问 题

1. 样本过小、撕裂或多块样本 可能导致错误的诊断。术者有责任向病理学家提供最有代表性的样本，以使其能够得出准确的诊断。因此，要尽最大努力完整地取出病变组织。

2. 可疑病损样本 如果在手术期间对病损的大小、颜色、质地或其他特征有所疑惑，应告知病理学家并请求快速诊断。

3. 恶性病损样本 如果送检的标本有恶性的表征，提示可能需要做进一步的检查、化验甚至手术。应把患者转诊到有资质的口腔颌面外科专家或肿瘤专家那里去做更完善的后续治疗。

4. 全身并发症 若术者担心或怀疑患者出现了全身并发症的表现时，应毫不犹豫地给予转诊。

5. 付费 患者的全部病理检查的费用（包括手术取组织标本和病理检查的费用）可以用基本医疗费支出。若分开列项，病理实验室则要单独收费，这点必须向患者解释清楚。因为牙科诊所和病理实验室均可由患者的保险付费，各自的费用必须分割清楚，否则，保险付费可能被延迟或拒付。

有些患者有多项牙科和医疗保险，付费可能要向多个保险公司提请，但是付费总额不能超出法定的提请支付费用。如果对同一个医疗项目向两个或多个保险公司重复申请付费，则被视为欺诈行为，要受到罚款和（或）判刑。

表 19-1　病理标本检查报告申请单

口腔诊所名称：______
口腔医生 / 外科医生：______
地址：______
城市、州和邮政区码：______
电话：______
传真：______

仅实验室使用
病理号：______　收到日期：______

送检标本信息
取标本日期：______
病史：______
______
疾病持续时间：______
取材部位：______
临床所见：______
______
X 线片描述：______
手术过程：______
初步诊断：______

患者信息
患者姓名：______
住址：______ 街道 ______ 城市 ______ 州 ______ 邮政区号 ______
住宅电话：______　社会保险号：______
出生日期：______　性别：______
支付费用：　☐ 患者　☐ 医生　☐ 保险
投保者：______　关系：☐ 本人　☐ 配偶　☐ 其他
保险公司名称：______
地址：______ 街道 ______ 城市 ______ 州 ______ 邮政区号 ______ 注册号 / 险种号：______
患者签名：______　日期：______

手术医生信息
标本送检医生：______
住址：______ 街道 ______ 城市 ______ 州 ______ 邮政区号 ______
电话：______　传真：______

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

20

第 20 课

根尖切除

目　的

通过切除根尖和（或）制备斜面以使根尖孔／根管暴露于视野中，便于检查。

器　械

手机
　直机头（低速，Medidenta 公司）
　美式特型手机（高速，Medidenta 公司）
加长碳钢外科钻针（SS White，Brassler 公司）
　#557 和 #558 裂钻
　#701 锥形裂钻
　#402 圆锥钻
　#408 圆锥钻
手用器械（EIE Analytic Technology 公司）
　CM1-3 倒视口镜
　EXD1 微型探针
　CX-1 微型探针

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

骨窗要开得足够大，以提供对根尖的直线视野（图 20-1a 和 20-1b）。尽管可用圆钻去除根尖，但选用无切割尖的裂钻会更有效（图 20-1c）。牙根的截除量与能够清楚地识别和探查下述内容所需要的范围有关：根尖孔开口、根管的根尖拉开部分、侧壁穿孔和两根管间峡部，同时，牙根截面还应提供足以制备 I 类洞的根管壁厚度（图 20-1d）。

图 20-1a ~ 20-1e 去骨和截根的范围和朝向与下列操作中所需的直视入路有关：探查和辨别根尖孔开口、两根管间峡部、穿孔部位和根尖封闭情况。患牙越靠后部，根尖斜截面越会朝向近中

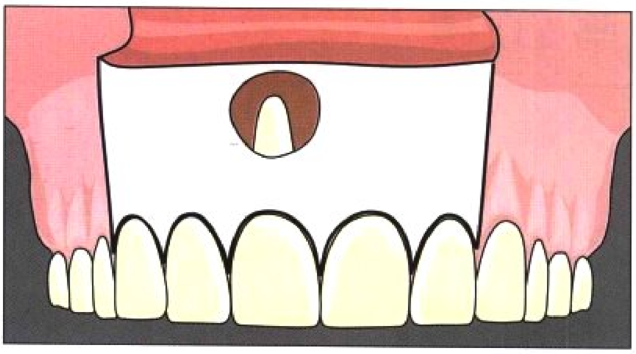


图 20-1a

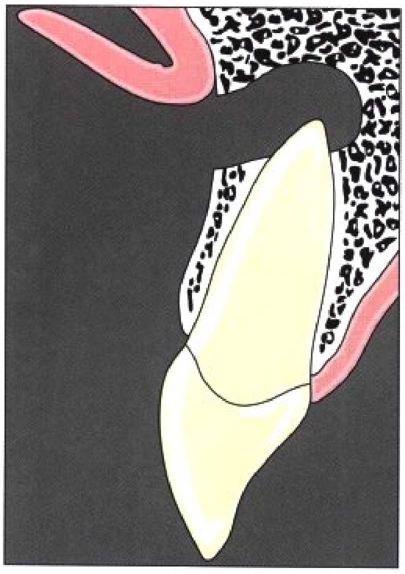


图 20-1b



图 20-1c



图 20-1d

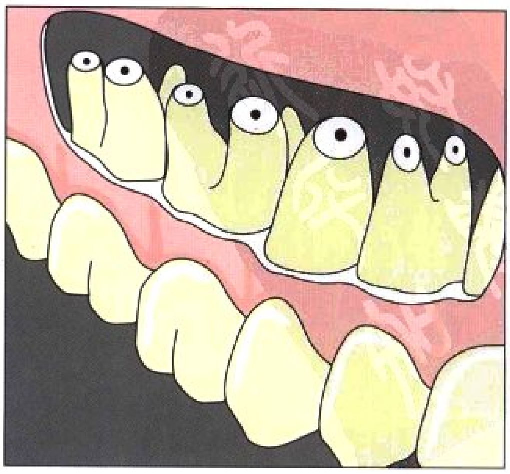


图 20-1e

问 题

1. 手术入路 预先确定手术入路的大小是瓣设计最基本的原则。如果垂直切口和水平切口位置不当，不仅使入路受限，而且术中几乎不可能再改变手术区的范围。在设计组织瓣时，一定要充分估计到病损的范围、部位和牙根的角度（见第 13 课）。

翻开组织瓣后，首先是要扩大骨窗，以获得进入牙根的入路。只要组织瓣设计充分，就可顺利完成这一步的操作。否则，扩展骨窗时就会超出垂直切口或水平切口的边界。

2. 附加视野和入路 通过舌－唇向斜截根尖来获得更好的视野和入路。因为术者在整个手术过程中，必须对根尖斜截面保持直视，所以，越靠口腔后部的手术，斜截面就会越向近中倾斜（图 20-1e）。术者必须认识到根尖斜截的角度越大，会导致显露出的根管开口形态从圆形变为椭圆型（图 20-2a），也会使截面暴露出数量更多的牙本质小管（图 20-2b）。Giheaney 等人（1994）研究表明，为获得合格的根尖逆向封闭的质量，在截除根尖时，斜面角度（0° ~ 45°）越大，所需做的倒预备就越深（见第 25 课）。

提高可视性的最好方法是辅助应用高倍放大设施。虽然其价钱昂贵，也未见到用外科显微镜可提高手术质量的研究证明，但大家所接受的观点是可视性越好，实施的操作就越精细到位（见第 28 课）。

图 20-2a 和 20-2b 随着截根斜面角度的增大，显露的根管开口形状由圆形变成椭圆形，暴露出的牙本质小管导致渗漏（b，A→B），还可对倒预备深度和倒充填的有效性产生不利影响

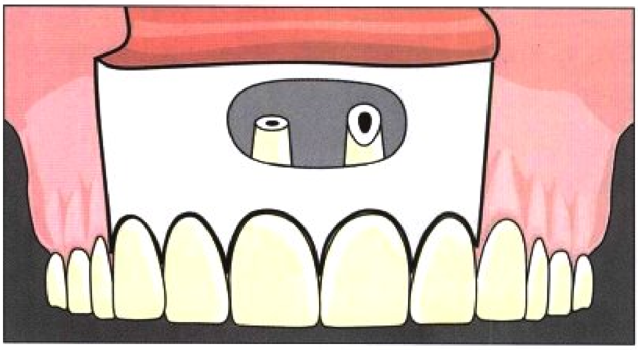


图 20-2a

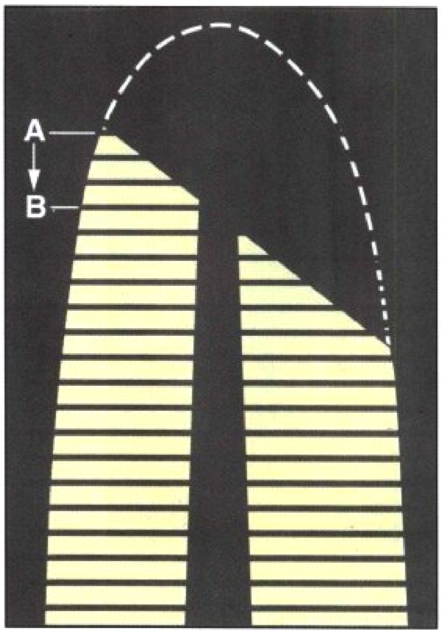


图 20-2b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3．双根管或有根管峡部的牙根 处理有高发生率的双根管或根管峡部的牙根时，如下颌切牙（41%）、下颌前磨牙（29%）和上颌第一磨牙近中颊根（65%），需要对根尖做更多的斜截，以最大限度地暴露根管。应用放大设备和倒视口镜对于诊断根尖末端的解剖变异极有帮助，还可以减少牙根的截除量。作为一般的原则，对这种有解剖变异的牙根做倒充填时，应将其视作多根管患根进行操作（图20-3a ~ 20-3c）。

4．牙根过短或根尖吸收 当遇到较少见的牙根过短或根尖吸收时，应将截根量减到最少，尽一切可能保存已不足的冠根比。

5．截根长度 没有必要将根尖截到根管充填不完善之处以及穿孔或侧壁吸收的部位。截根应尽可能保守。未被充填的根管空腔应先常规做根管再治疗，和（或）用超声倒预备技术有效地处理存留的空隙。

6．弯曲的根尖 根尖弯曲超过45°角和解剖根尖孔显著偏离根尖的侧方开口，这种情况虽不常见，但对术者来讲极具挑战。这样的牙根与正常牙根相比，需要截除更长的根尖才能明确地辨别根管开口（图20-4）。

7．残根和牙根碎片 残根和牙根碎片可以引起异物反应和手术失败。手术中应在X线片显示根尖已确被取出、软组织和骨腔都已得到清洁后，才能



图20-3a

图20-3a ~ 20-3c 当截根的水平改变时，根管内部的解剖表现也显现出相应的改变。对可疑有多根管的牙根，这点尤其重要

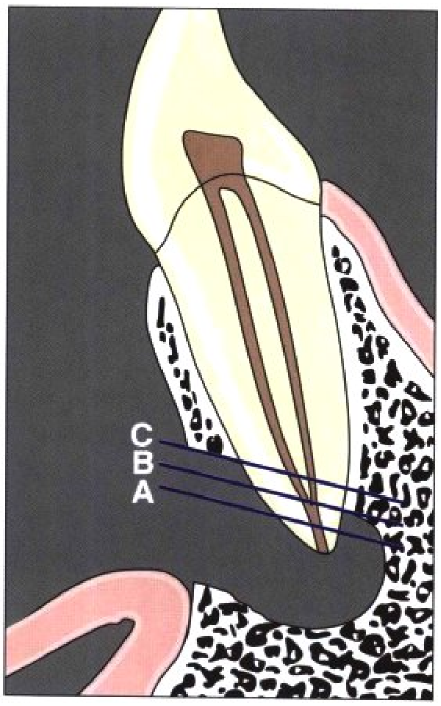


图20-3b

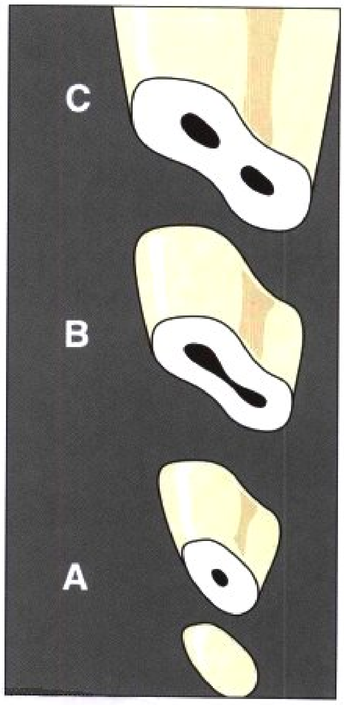
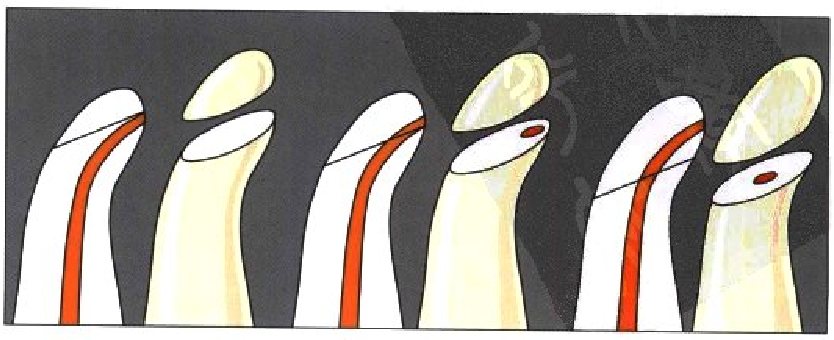


图20-3c

图20-4 由于根尖和根管的解剖偏移，应对根尖做连续地截除，直至可明确暴露根管开口。多数根管在根尖的侧方开口，且短于牙根的解剖长度



将组织瓣就位缝合（图 20-5）。当 X 线片显示有异物存在，而在术区内又找不到时，异物可能嵌入到唇或颊的移行沟中。这时可将牙片放到唇组织与骨之间再行拍片，就能解开谜团（见第 41 课）。

8．邻近重要解剖部位的牙根　当牙根邻近重要的解剖结构时，会对切除根尖造成困难。如牙根邻近鼻腔、上颌窦、切牙管孔和腭大孔管、下颌管和神经束。

9．重要的下颌解剖区域和血管　为了避开重要的下颌解剖区域和血管，可以选择性地去骨、暴露更长的牙根、或于患根根尖孔上方 3 ~ 4mm 处截除根尖。当患者的下颌前突且其下颌前牙和尖牙又长而偏舌侧，或对腭穹隆较浅患者的腭根，也可采用同样的方法进行手术（图 20-6a ~ 20-6d）。



图 20-5　切除根尖后应拍 X 线片，当显示骨和软组织中均无异物时，才能将组织瓣复位缝合

图 20-6a ~ 20-6d　首先要定位和隔离血管神经束。应小心地去除唇颊侧骨板直到暴露出血管上方的患根，再扩大骨窗才较为安全。为明确辨别患根，可在牙根上做一个小的指示切口，而后拍片确定。牙根定位后，就可将其分离，再将分离的根尖掀起，在不伤及血管的状况下将其截除

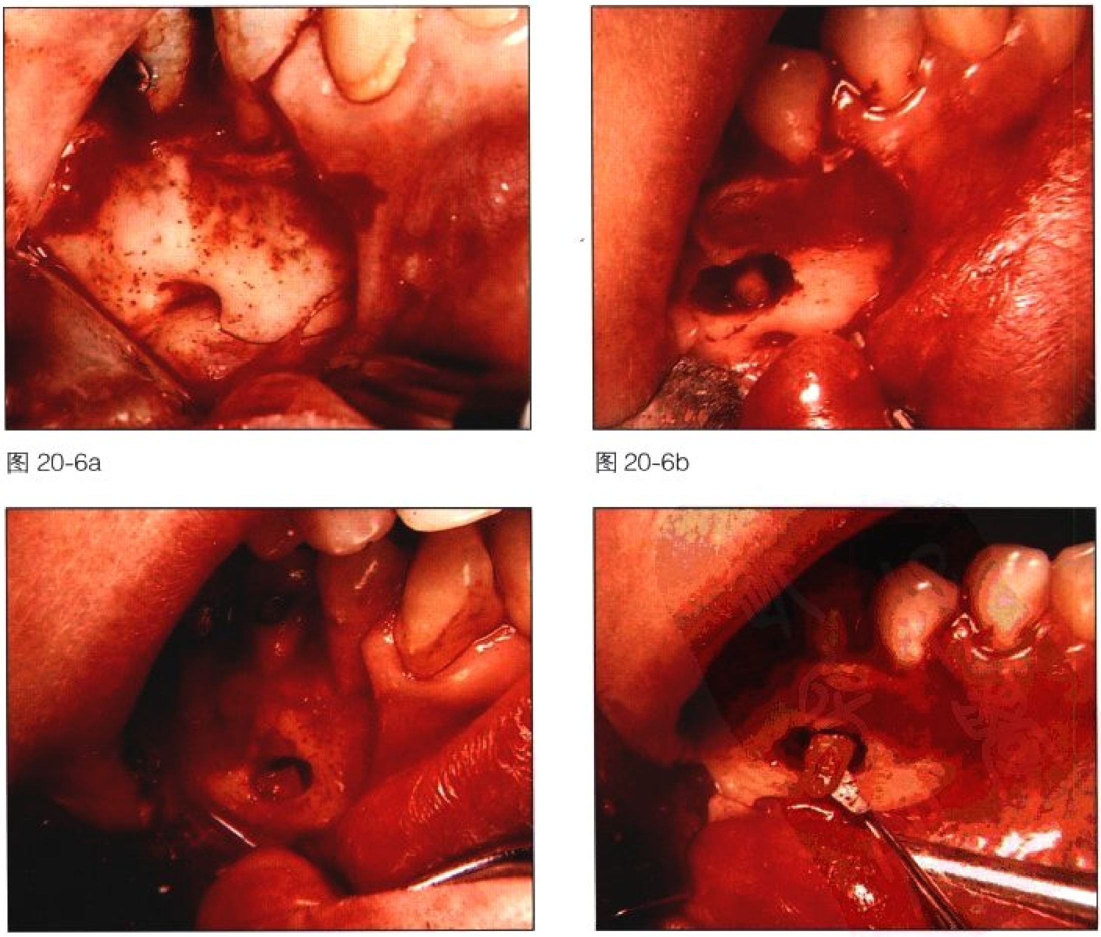


图 20-6a

图 20-6b

图 20-6c

图 20-6d

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

10. 暴露或穿通施奈德膜 由于上颌窦大小和位置的变异，上颌手术中应预先估计到暴露或穿通施奈德膜（窦壁黏膜）的危险。在出现下述情况时，会产生术后问题，如组织瓣缝合后留有与口腔相通口，骨、牙根、充填材料、骨蜡、棉球或纱布等异物因大意而被推入或冲进上颌窦深处且无法取出，或手术过程中违反了无菌操作原则。

11. 进入上颌窦的异物 可以通过扩大上颌窦开口并用 Kramer-Nevins 组织镊、棉球镊或带有橡皮保护套的小头吸引器取出异物（图 20-7a 和 20-7b）。加强照明和辅助放大设施（放大 4.5 倍至 30 倍），如头灯（Orascoptic Reseach，Inc）和光纤仪（Quality Aspirators）将会对操作有巨大的帮助。如果在 X 线片上不能确定异物是否已被取出（图 20-7c）或确认其已不可能取出时，术者应清理术区，完成根尖部的治疗操作，将组织瓣复位后缝合。要向患者说明上述情况，将患者转诊到耳鼻喉专科做上颌窦根治术（Caldwell-Luc procedure）。

12. 上颌窦被穿通后的抗炎治疗 当上颌窦被穿通后，应考虑对患者实施有针对性的抗生素治疗。虽然尚无证据表明抗组胺剂有效，但临床上于术前、术后给予抗炎药会获得极好的效果（见第 31 课）。应指导患者在恢复期内避免做出可能会导致上颌窦压力增大的任何动作，如吹气球、闭口打喷嚏等。

13. 长腭根 腭根较长时需要更大的入路和视野，手术原则与口腔其他区域的操作相同。

14. 浅腭弓 腭弓浅时，瓣牵拉困难，手术易伤及腭侧血管，需要多去骨。视野受限，术者翻瓣极其困难，还可能会发生腭黏膜撕脱。对于这样的病例，建议采用穿根手术，即由患牙颊侧进入后穿过颊根到达腭根。最后的选择方法还有拔出患牙做根尖倒充填后再将其植入（见第 42 课）。

图 20-7a ~ 20-7c 上颌窦中的异物可以通过扩大骨入口并选用大小合适的带光纤的吸引头以负压小心地吸出。为防止对上颌窦底造成更大的损伤，吸引器头应安放软橡皮套



图 20-7a

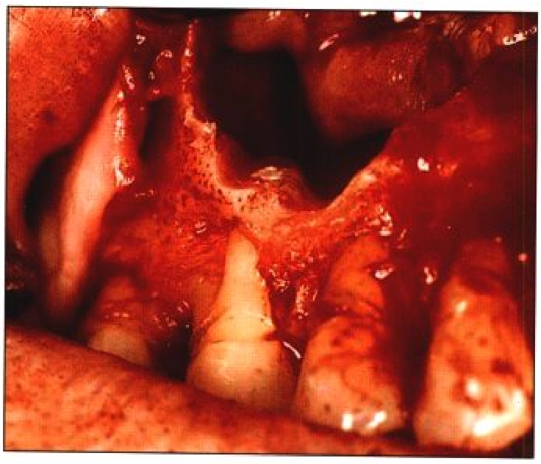


图 20-7b



图 20-7c

LESSON 21

第 21 课

腭根根尖手术入路

目 的

进行腭根手术时，需要改变或调整一些手术操作，以克服解剖上的困难，获得入路。

技术调整

麻醉

唇（颊）侧手术时，可以采取唇（颊）侧的局部浸润麻醉。腭侧手术时，在腭侧注射少量的麻药就可以为腭侧的手术提供充足的麻醉。在腭侧过多注射局麻药物，尤其是含高浓度肾上腺素的局麻药物，会引起组织的缺血和坏死。

瓣的设计

手术的入路非常重要，最佳入路是舌侧的沟内瓣伴 1 ～ 2 个垂直松弛切口，松弛切口应设计在腭侧血管较少处。前牙区垂直切口应设计在前磨牙的近舌轴角处或在尖牙的远舌轴角处，在腭板上向根尖方向切口，应终止于腭侧穹隆连接处。后牙的垂直切口可以开始于最后磨牙的远中轴角处，向后沿软组织垫达到所需要的长度。另外，还有一种稍有风险的方法，即在腭侧壁朝向根尖切口时，需注意腭侧穹隆和血管（图 21-1，见图 14-11a 和 14-11b）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

分离瓣膜和翻瓣

腭侧的组织和骨膜与唇（颊）侧比较，很难与骨面分离。操作中的关键是术者要将翻瓣器械的凹面朝向骨面。用力方向不正确可能会导致器械在骨面上滑脱，并引起严重损伤。用手术刀从腭侧粗糙不规则的骨面仔细分离骨膜，操作难度很大，而且可能会引起组织割伤、撕裂、穿孔，使后续的翻瓣和复位更为困难。幸运的是腭侧组织血运丰富，为伤口的愈合提供了良好的条件，术后的并发症较少。一旦组织瓣翻开，需随时密切注视手术区域（见第15课）。

牵拉

目前，由市场购入的牵开器并不适合用于腭侧术区的牵拉，因为在用小的翻瓣器械或挖匙牵拉这种坚韧组织时，容易使操作者感到疲劳和操作困难。此时，可以将组织瓣悬吊缝合在对侧的牙弓上以使牵拉更为容易。这样不仅可以提供良好的视野，还省去了牵开器，使术者的手解放出来，以便同时操作其他器械或手机（图 21-2a）。

去骨

穿过骨组织到达牙根的初始入口应该恰好位于根尖之上（图 21-2b）。入口的位置可以根据术前在X线片上所测量的牙根长度来确定，该位置还应包含X线片投照角度变化所致的调整。术中需要不断的定位复核（见第17课）。一旦触及牙根，即可缓慢剥离其表面的骨组织，直至根尖暴露，然后就可以进行常规的根尖切除了（图 21-2c 和 21-2d）。

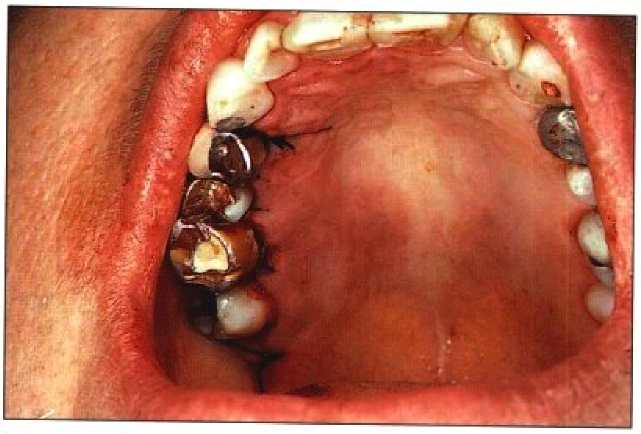


图 21-1　由第一前磨牙的近中轴角处所做的初始垂直切口，加上一个水平沟内切口，再附加一个后部的垂直松弛切口就可以获得充分的腭侧根尖入路，松弛切口应短于腭侧的血管

图 21-2a ~ 21-2d　翻起组织瓣后，可将其与对侧的牙弓悬吊缝合，既达到了牵拉组织瓣的作用，也方便了去骨和定位腭根。当看到腭根后，慢慢剥离其表面的骨组织，直到根尖暴露，然后就可以进行截根以及后续的手术步骤了。组织瓣复位缝合时，为避免骨与软组织间存在间隙或有组织液积聚，可以用手指压迫瓣膜至少 5 ~ 10min

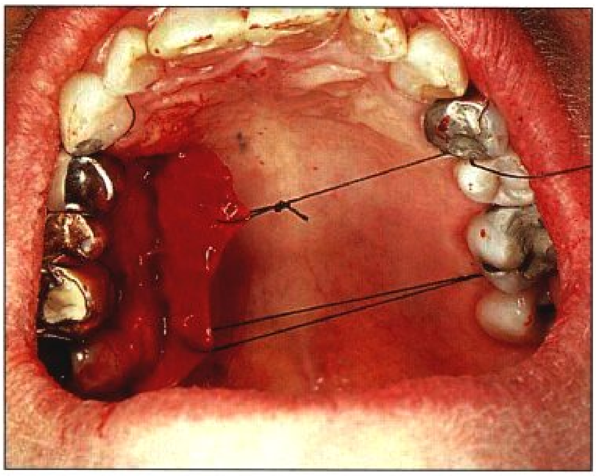


图 21-2a

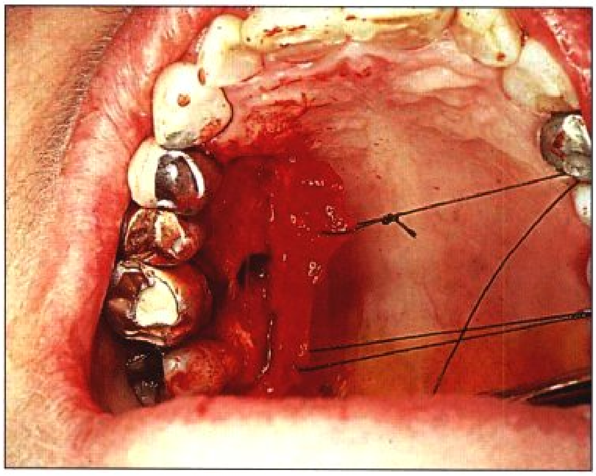


图 21-2b

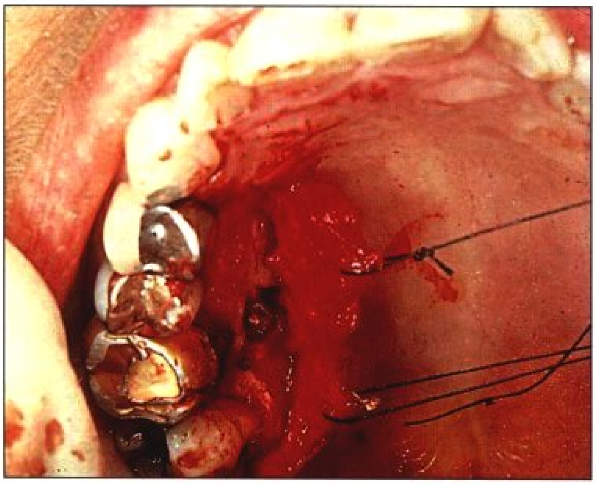


图 21-2c

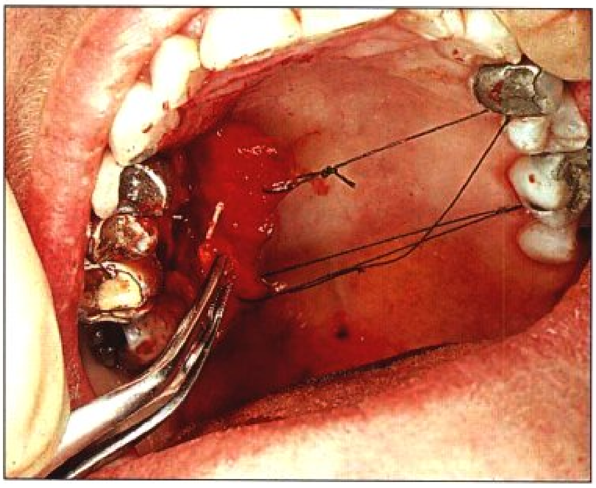


图 21-2d

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

关闭组织瓣

完成根尖切除和必要的倒充填后，就可将组织瓣复位。用连续悬吊缝合技术进行缝合。之后，以手指压迫复位的腭侧瓣 5 ~ 10min，可防止血液在骨面和组织瓣之间积存，导致瓣的脱位。液体的积存会干扰再附着的过程并会引起腭侧组织的剥脱。如果术者怀疑有这种情况，术中应考虑应用生物固定膜。

穿根手术技术

手术入口

对于上颌磨牙从颊侧进入的手术，应采取高位切口，并进行常规颊根切除和倒充填（图 21-3a 和 21-3b）。

去骨

缓慢去除颊根之间和（或）颊根上方的骨组织，直到能够清楚地暴露腭根。在牙根之间骨腔深部操作时，需要有放大设备（最好在 8 倍以上）和照明设备（口腔用头灯、光纤器械）辅助。

图 21-3a ~ 21-3b 从颊侧进入腭根时，翻起颊侧组织瓣后，先暴露颊根并截根，再去除颊根上方的骨组织，直至能看到腭根。剥离腭根颊侧的骨组织，暴露腭根根尖后，常规进行截根、倒预备和充填

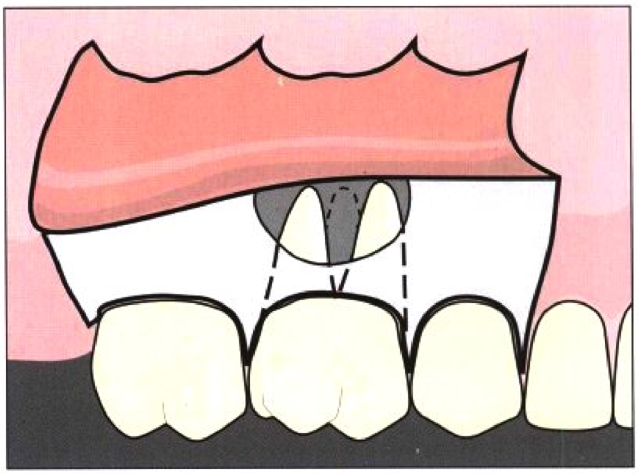


图 21-3a

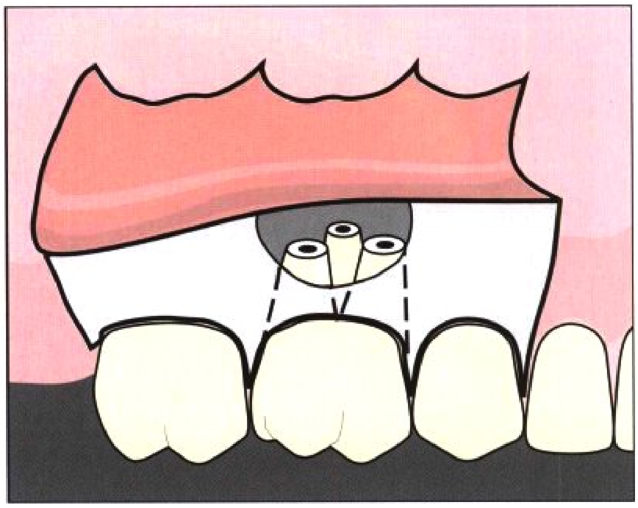


图 21-3b

根尖切除

找到牙根后，继续向根尖方向剥离牙根面的骨组织，直到根尖暴露清楚。在去骨过程中有可能会穿通骨腔底，如果没有牙根残片、骨渣等碎屑进入骨腔深部并无法取出，一般不会妨碍愈合。为了避免上述情况发生，切除根尖时应该逐层磨除牙根的尖端，而非将其切断。后者可导致分离的根尖取出困难。使用低速直机头或 45° 的外科弯机头和# 6 圆钻慢慢磨除 3mm 根尖，同时用带# 30 针头的冲洗器冲洗术区。骨腔应比正常尺寸适当扩大，以容纳各种器械、钻针以及冲洗针头。为了保持术区的清洁，防止残渣不慎进入骨腔，在穿根进入操作时，需要手术医生与助手的四手默契配合。

在完成根尖切除和所有的倒操作后，应该彻底清理术区并拍摄 X 线片，以确定手术区域和骨腔的清洁，无异物存留（图 21-4a ~ 21-4c）。

图 21-4a ~ 21-4c　显微镜下（a 和 b）及 X 线片（c）所见到的根尖

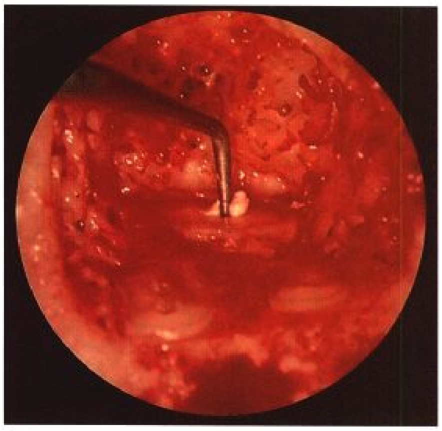


图 21-4a



图 21-4b

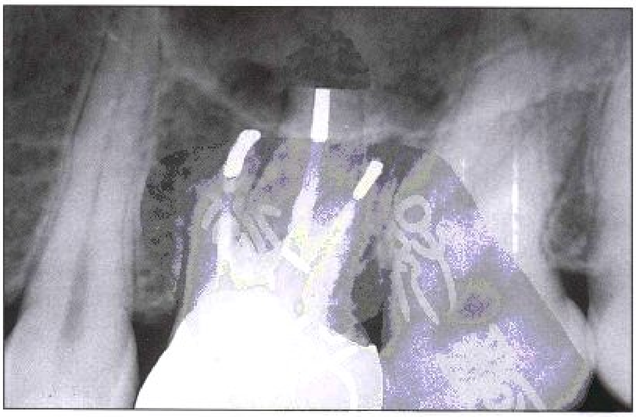


图 21-4c

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

22

第 22 课

根尖倒预备

目　的

在切除了根尖的牙根上制备一个与牙长轴平行的清洁成形良好的 I 类洞，并使其位于牙根中央，保证根管壁的厚度和足够洞深，为无毒、生物相容性良好的倒充填材料提供固位。

提　示

对那些根管根尖部成形良好、充填致密的牙根，在彻底刮除根尖病变组织并切除根尖部后即可获得成功（图 22-1a ~ 22-1d）。但是，这种决定也伴随着一定程度的风险，近期用扫描电镜所做的解剖学研究已清楚地证实了在根尖解剖结构中存在着大量的不规则形态，这对上述仅切除病变和根尖而不进行倒充填的做法提出了质疑。由于根尖部根管存在着鳍状（fins）、凹槽（trough）和多个出口等解剖结构，它们又往往不能被肉眼看到，所以必须在放大 8 倍以上的视野下对根尖的解剖进行评判，确定是否需要进行倒预备或倒充填，或者无论何种情况，一律采用倒充填。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图 22-1a ~ 22-1d 如果能够获得如图中所示的致密根管充填，根尖得到了良好的封闭，就可以期望病变的愈合

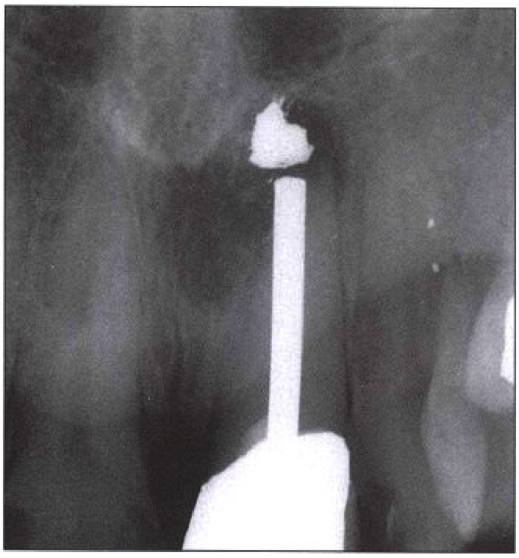


图 22-1a

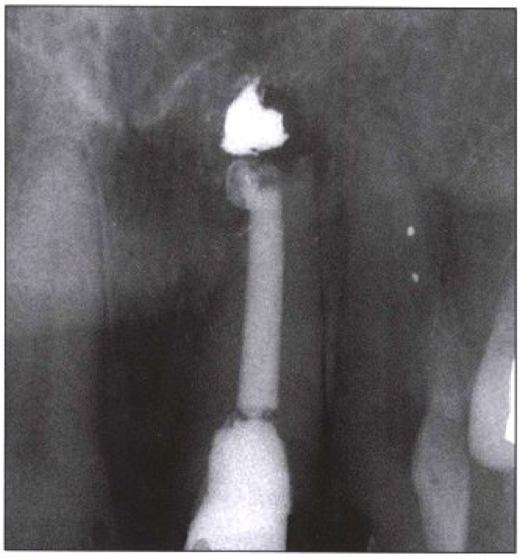


图 22-1b

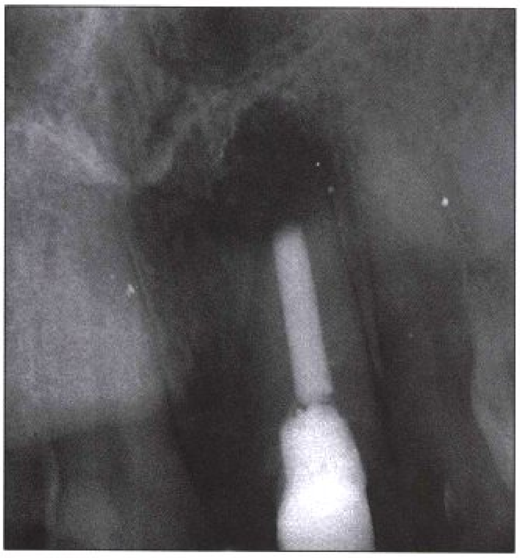


图 22-1c

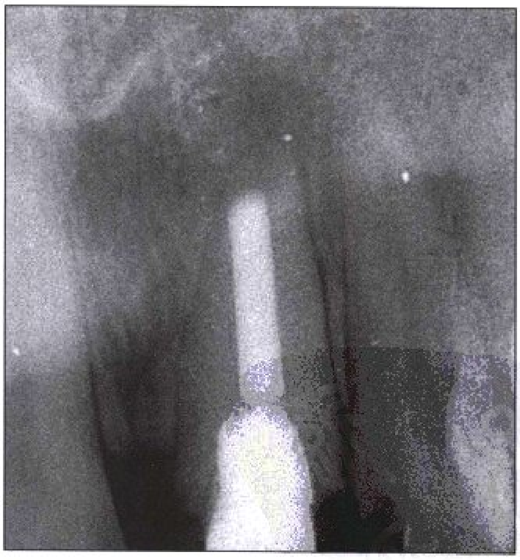


图 22-1d

根尖超声倒预备

随着 Carr CT 倒预备工作尖的出现，使用直机头或小的弯机头安装普通钻针进行根尖倒预备的技术已经失去了医生们的青睐，超声倒预备技术的应用越来越多。其中有以下的原因：

1. 在使用传统较大器械进行倒预备时，需要更大的入口，会去除更多的骨组织和牙根（图 22-2a）。

2. 为了使倒预备与牙齿长轴平行，需用钻针制备出牙根斜面，这会使根尖孔由圆形变为椭圆形，增加了根尖倒充填材料与骨组织的接触面（图 20-2a，第 20 课）。

3. 牙根斜面暴露了更多的牙本质小管，易引起渗漏（图 20-2b，第 20 课）。

4. 为了使倒预备的入路获得与牙齿长轴平行的效果，以通常方式对根尖截面进行钻磨（图 22-2b ~ 22-2d）的入角可能会引起侧穿（图 22-2e 和 22-2f）。

5. 由于传统的倒预备很难做到与牙长轴真正的平行，根管的颊侧壁通常清理得不够，预备深度更得不到保证，这些预备缺陷会导致渗漏和固位不良等问题（图 22-2g）。

用于根尖超声倒预备的 Carr 工作尖非常短小，可以垂直进入根管，因而无需去除过多的骨组织，也不用制备牙根较大斜面。由于牙根截面比以往建议的 30° ~ 45° 的截除斜面角度更小，使得暴露的牙本质小管也更少，从而提高了成功的可能性。

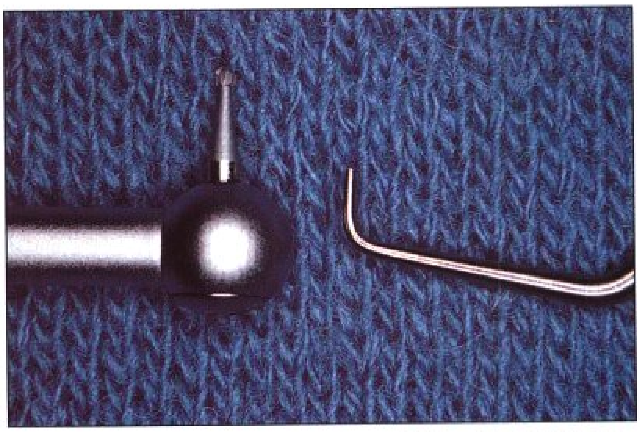


图 22-2a 与 Carr 工作尖相比较，小弯机头和小钻针进入牙根时，为了在平行牙根长轴的同时获得垂直向足够的尺寸，需要额外去除 5 ~ 8mm 的骨组织和牙根

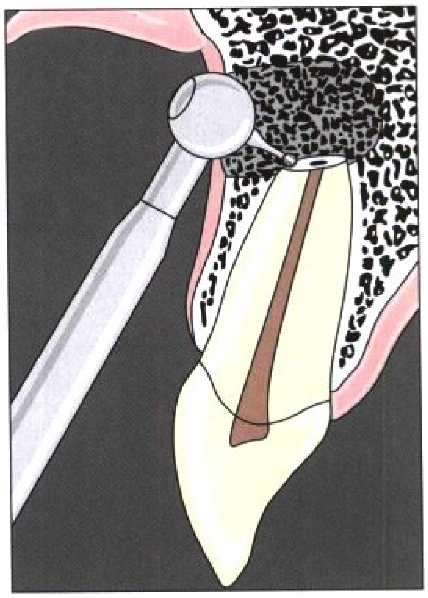


图 22-2b

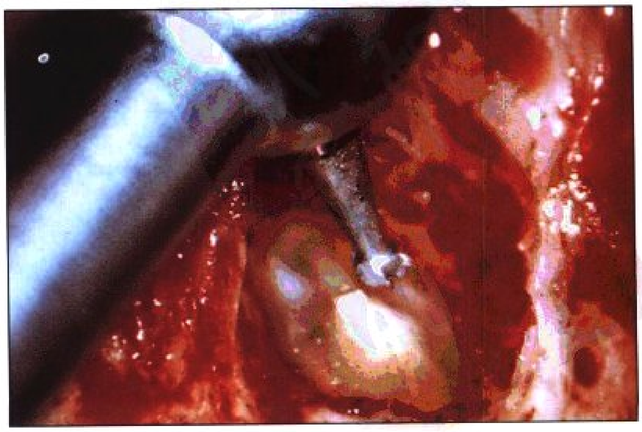


图 22-2c

图 22-2b ~ 22-2g 由于钻针无法垂直进入根管，只能在截除根尖的根面进行钻磨，钻针常会偏离初始进入的角度，一方面造成根管颊侧壁得不到清理，遗留不洁物，另一方面可能会出现侧穿

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 22-2d



图 22-2e



图 22-2f

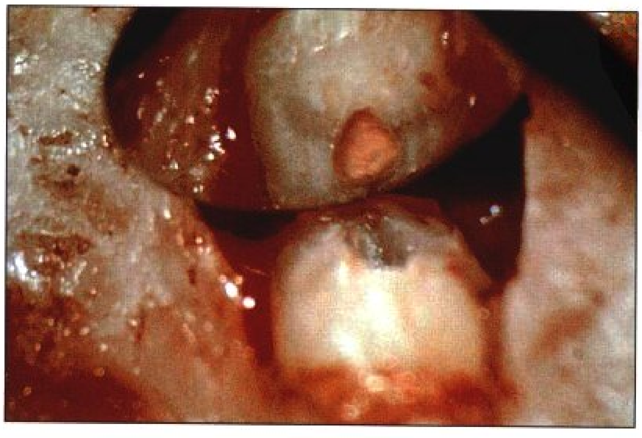


图 22-2g

器　械

超声器械

压电式超声仪（EIE Analytic Technology 公司）

Spartan 超声仪（Obtura 公司）

Neosonic(P-5) SPM 超声仪（Amadent 公司）

CT 倒预备工作尖（EIE Analytic Technology 公司，Soartan，Amadent 公司）

CM 1-6 倒视口镜（EIE Analytic Technology 公司，HuFriedy 公司）

SM 1-4 Sapphire 倒视口镜（EIE Analytic Technology 公司）

CT 显微倒预备探针（EIE Analytic Technolog 公司，HuFriedy 公司）

CX-1 显微探针（EIE Analytic Technology 公司）

Stropko 三用枪（EIE Analytic Technology 公司）

技　术

超声器械能够轻松安全地进行洞形扩大和根管成形，在根管内对根管和牙本质小管进行强力的清理，同时保持与根管走行一致，并保持一致的深度和宽度，这也符合牙髓治疗的基本原则（图 22-3a ~ 22-3c）。

图 22-3a ~ 22-3c　EIE 压电式超声仪（a），Spartan 超声仪（b）和常规尺寸的 Carr 工作尖（c）

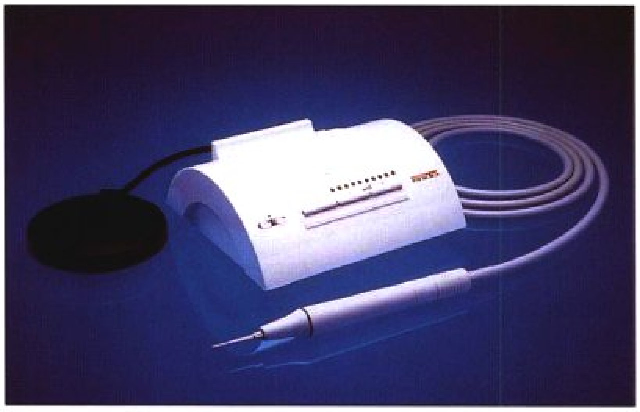


图 22-3a



图 22-3b

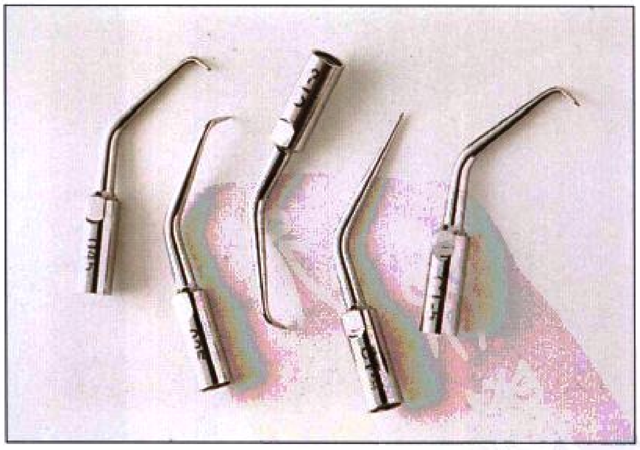


图 22-3c

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

遵守以下操作规程可以避免大部分倒预备的问题：

1．CT 倒预备工作尖应保持锐利，为了安全起见，超声仪的功率应该根据牙根尖的大小进行调整（图 22-4a ~ 22-4d）。开始需先预备一个小的引导洞，然后在无水条件下于根管峡部内进行划动扩大。连续适当的冲洗应和切割配合起来，冲洗液不仅清洁术区残渣，还可冷却工作尖，以降低产热对牙根面的作用。近期有许多对过度产热和振动造成牙根损害的研究报道。

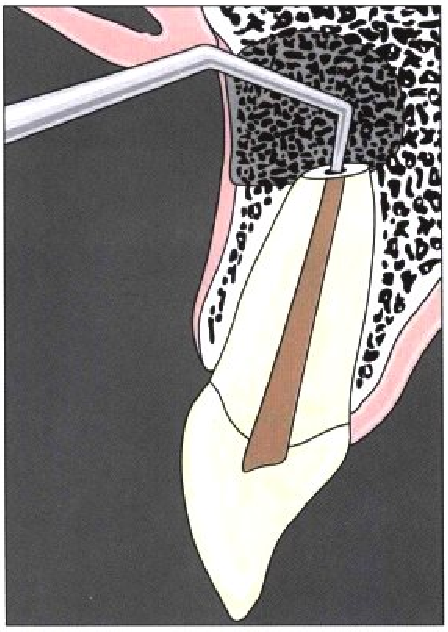


图 22-4a

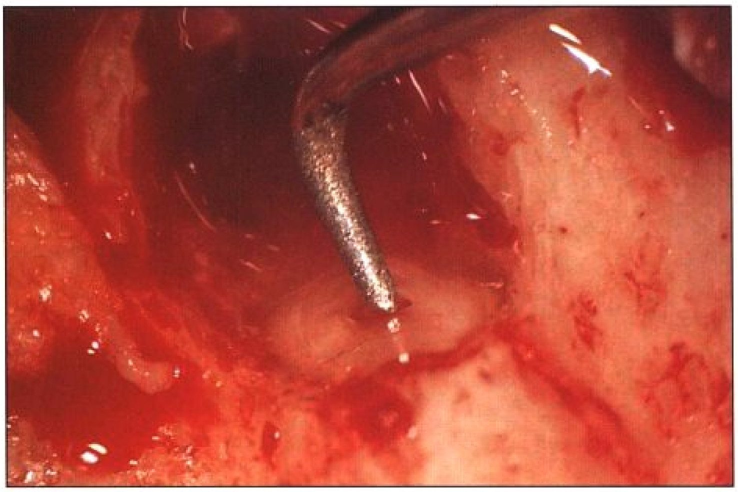


图 22-4b

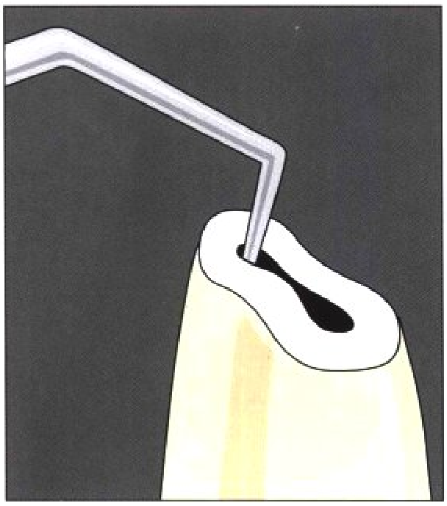


图 22-4c



图 22-4d

图 22-4a ~ 22-4d 基于获得手术入路和牙根角度的考虑，应仔细选择 CT 工作尖，使其放入根管内恰好与牙长轴平行，先预备一个引导小洞或沿着根管峡部划动扩大

2. 应该经常用粗细合适的纸尖对预备所达深度的切割表面进行干燥，也可在 Stropko 三用枪头上安装# 27 或 #30 冲洗针头，用压缩空气吹干术区。保持术区干燥可以使术者的视野良好，有利于掌控整个操作过程。Stropko 三用枪的优点是可在无需开关仪器的状态下随意转换水和气。

3. 角度合适的工作尖进入根管后，就可以对根管进行清理和成形，直至达到满意的深度和宽度（图 22-5a ~ 22-5c）。为了避免侧穿，CT 工作尖必须保持与牙根长轴平行，沿根管上下移动。

4. 根据 Gilheaney 等人的研究（1994），当根尖以 90° 角截除，其截面角为 0°，根尖洞形的制备仅需要 1mm 的深度即可提供足够空间以获得良好的封闭。但是随着根尖截除斜面角度的增大，倒预备的深度必须加深以弥补颊舌向角度的改变。研究指出，30° 的牙根斜面所需的最小洞深为 2.1mm，45° 的斜面则需 2.5mm 的深度，只有到达上述深度，充填材料才可能产生同样的封闭效果。研究提示，倒充填材料厚度的增加伴随着根尖微渗漏的明显减少。这一结论与以往的研究相一致，Mattison（1985）等人曾建议倒预备深度最浅应该达到 3mm（图 22-6a 和 22-6b）。

作为指导原则，作者建议预备不要超过 CT 工作尖的长度，从尖端到杆弯曲处的尺寸大约为 3.4mm（图 22-6c 和 22-6d）。

5. 倒预备达到预想的深度后，可以用 Stropko 三用枪吹干根管，再用显微倒视口镜从各个角度检查根管壁的清理情况（图 22-7a ~ 22-7b）。

图 22-5a ~ 22-5c　以与牙根长轴平行的方向沿着根管不断进入，直到获得一致的预备宽度和深度

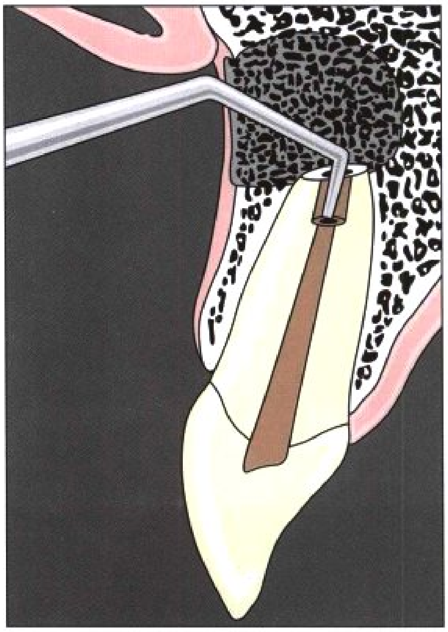


图 22-5a

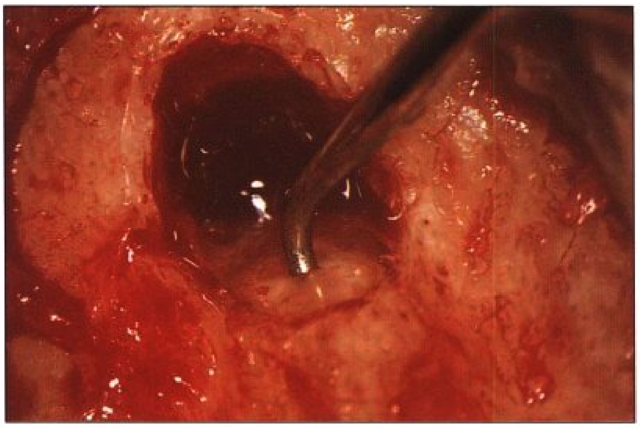


图 22-5b



图 22-5c

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

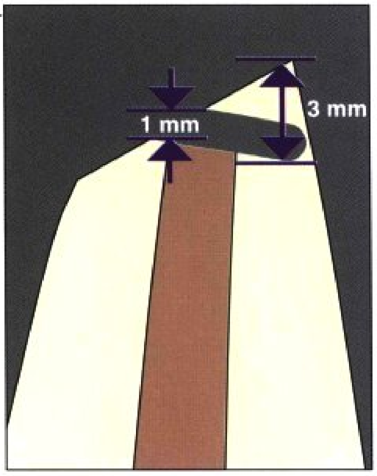


图 22-6a

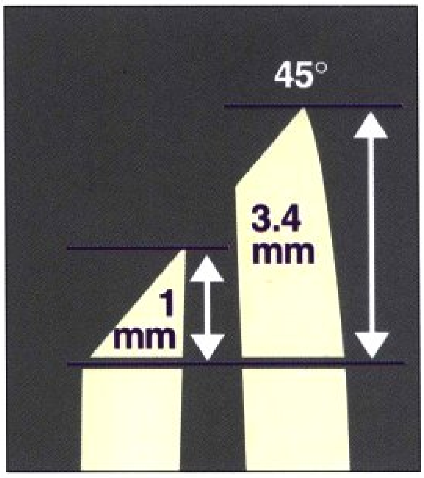


图 22-6b

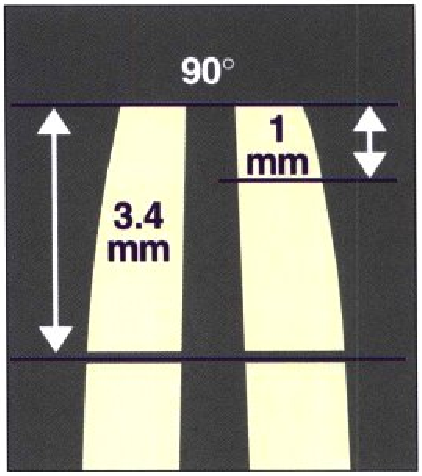


图 22-6c



图 22-6d

图 22-6a ~ 22-6d 如果根尖截除斜面和(或)倒预备进入的角度大于 90°，保持一致的预备深度就更为困难。如果倒预备的洞底角度与截根角度不相等，就有可能在舌侧洞深为 3.4mm，而在颊侧洞深仅为 1mm。研究提示，管壁间最小的平行深度到达 1 ~ 3mm 时才可以提供封闭(Gilheaney，1994)。插入根管的 CT 工作尖可保证有大约 3.4mm 的长度

图 22-7a 和 22-7b 为了探查倒预备真正到达的深度和根管颊侧壁的清洁情况，可用 Stropko 三用枪干燥后，再用消毒的不锈钢微型口镜或 Sapphire 倒视镜进行观察

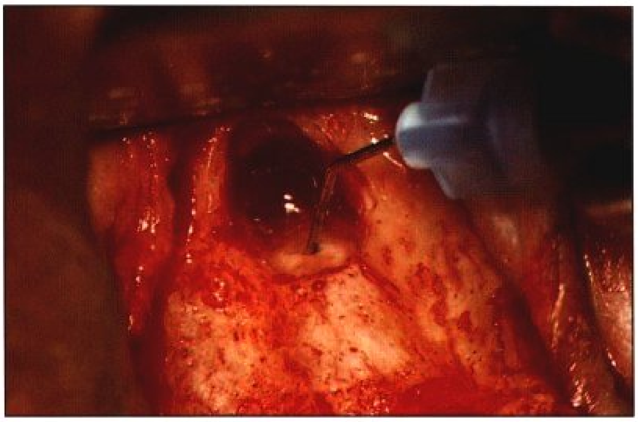


图 22-7a

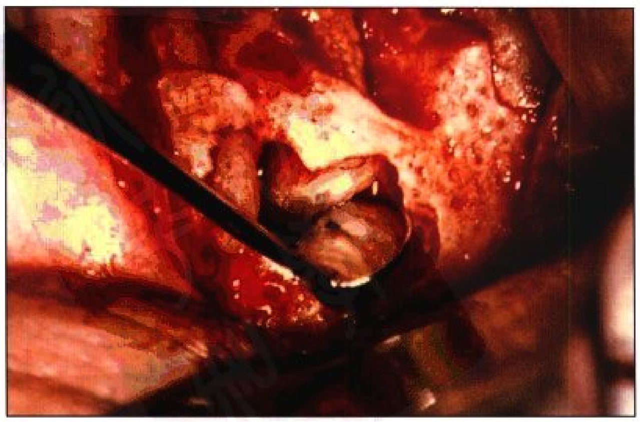


图 22-7b

问　题

1．钙化根管　预备钙化根管需要耐心，当开始进入根管遇到困难时，术者应该核查功率的强度、水源和 CT 工作尖的锐利程度。应遵循的操作规程是：宁可花费双倍的工作时间，也不要对工作尖施加压力或增大功率。

2．垂直进入困难　当牙根过长、舌根弯曲以及根尖附近存在过于接近的解剖标志时，会限制器械从根尖进入根管，更造成垂直进入的困难。下面的操作步骤可能会对此有所帮助：

（1）循序去除根尖上方或下方的骨组织，逐渐增大骨窗。

（2）逐步减少牙根的长度。

（3）将根尖的近中面或远中面制备成斜角以允许超声工作尖进入牙根的侧方。

（4）可以提供患者其他的治疗选择，如拔除、再植或转诊。

3．细小的根尖　根尖超声预备可制备出最小的根管宽度，这是其优点之一。即便如此，预备后的根管四壁也必须保留 2mm 厚的牙体组织。为了达到这一要求，有时需要截除更多的牙根（图 22-8a 和 22-8b）。

图 22-8a 和 22-8b　为了保证根管侧壁的强度，根管的洞形预备应该在牙根的中央，贯穿整个洞深的各根管壁应保持 2 mm 宽度的牙体组织。为了达到这一要求，需要牺牲牙根的长度即加大截根的长度

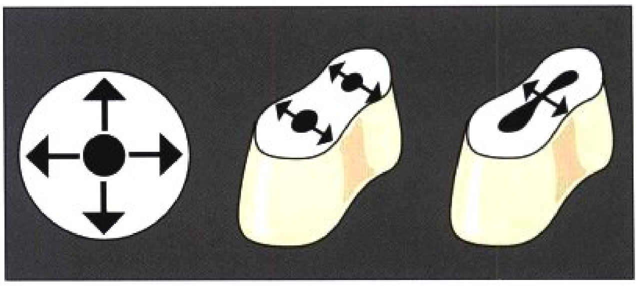


图 22-8a

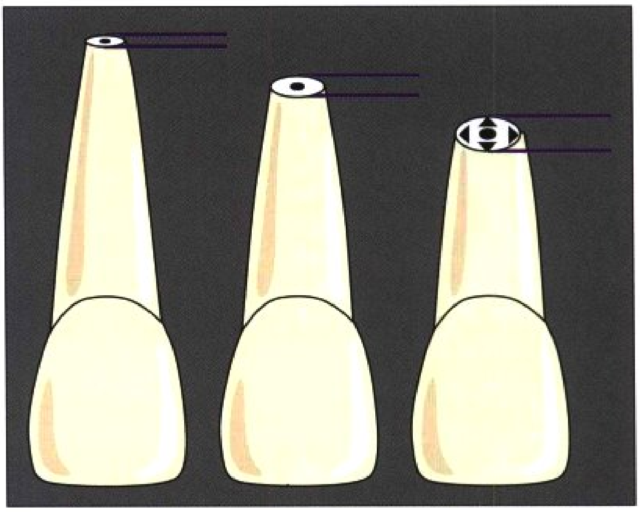


图 22-8b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

EIE Analytic Technology 公司上市了一种新产品，它是第二代的 CT 工作尖，其尺寸仅为常规工作尖的一半，称作纤细 Jim CT 工作尖，专门设计用于细小和倒预备困难的根尖（图 22-9a 和 22-9b）。

制备较小的洞形和保留较多的牙体组织有助于减少因为压力和振动而产生牙根裂。已经有研究证实，在超声器械功率设置和折裂的发生率及折裂范围之间有直接的相关关系（Min 等，1997；图 22-10a 和 22-10b）。

4. 穿孔 穿孔是任何机械预备都可能遇到的风险，使用超声器械，最重要的是选择一个与牙齿长轴的方向最为接近的 CT 工作尖。但是，由于 CT 工作尖被设计为柄与尖端成一定角度，很可能造成看起来尖端与牙齿长轴平行，而实际上并非如此的情况（图 22-11a 和 22-11b）。使用放大镜、显微镜以及倒视口镜不仅可以减少操作中穿孔的可能，还可以在不慎发生穿孔时增加重新定位根管的可能。当发现不断有血液自根管渗出，或者在用纸尖干燥根管过程中反复擦拭有血时，应仔细检查根管内壁是否有穿孔。若确定有穿孔存在，必须定位穿孔位置并加以严密封闭，或者采取截短牙根至穿孔处，再重新进行根管倒预备。

5. 根管峡部 虽然数十年前 Hess 的研究(1925)已在警示医生们要注意根管系统解剖的复杂性，但是，仍然存在着牙根仅有一个根管和一个根尖出口的思维定式。近期 Carr（1997）扫描电镜的研究及其他学者的研究再次反驳了上述错误的想法。

图 22-9a 和 22-9b 纤细 Jim CT 工作尖是专为那些具有挑战性的细牙根而设计的，以减少倒预备的宽度。颊侧根管可用 CT 工作尖，而更细小的舌侧根管则可使用纤细 Jim 工作尖进行倒预备

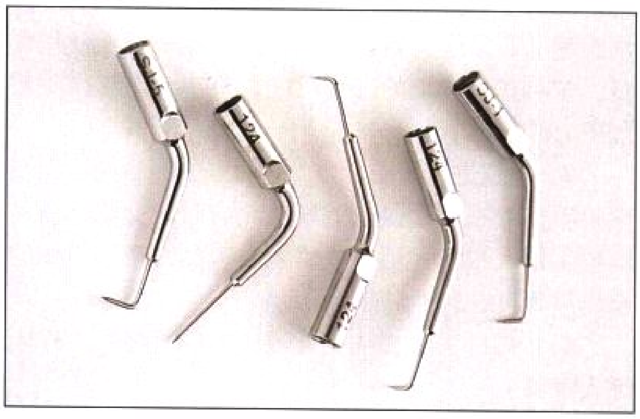


图 22-9a

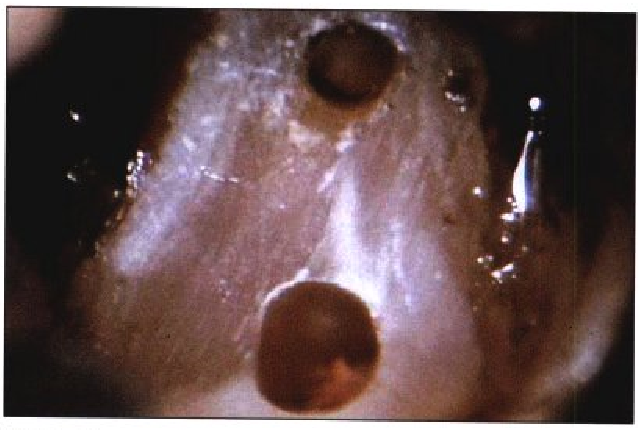


图 22-9b

图 22-10a 和 22-10b　超声预备的功率、产热和振动与根管壁厚度之间有直接的相关关系，与根裂的发生有关



图 22-10a

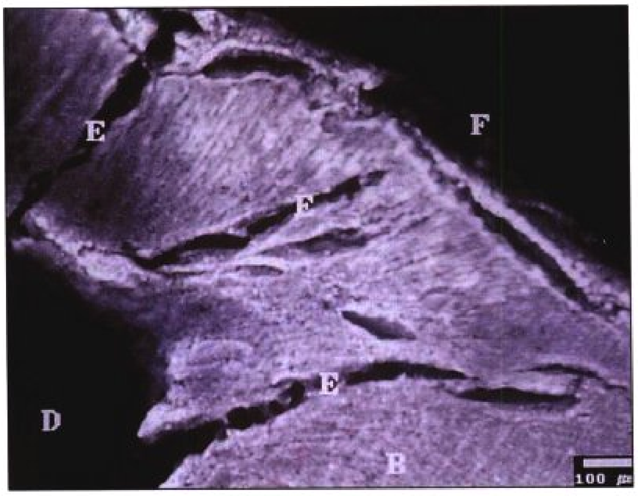


图 22-10b

图 22-11a 和 22-11b　由于 CT 工作尖被设计为多种的柄－尖角度，在操作时，定位尖端方向有时会成为问题。虽然放置工作尖后，从柄部的角度看起来与牙根长轴平行，但实际上尖端进入的角度极易出现偏斜

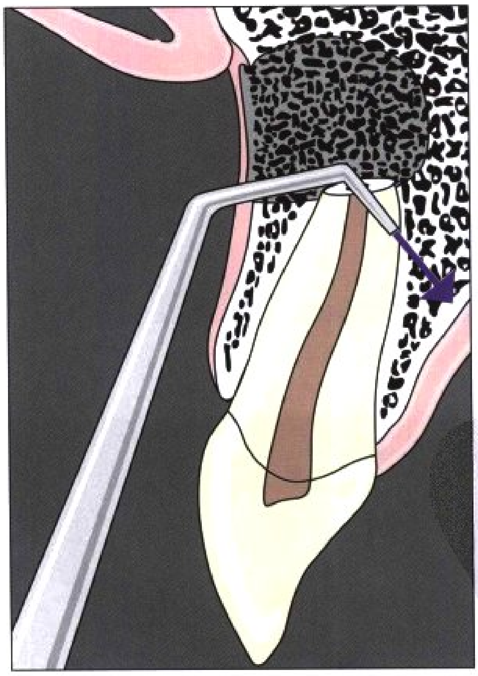


图 22-11a

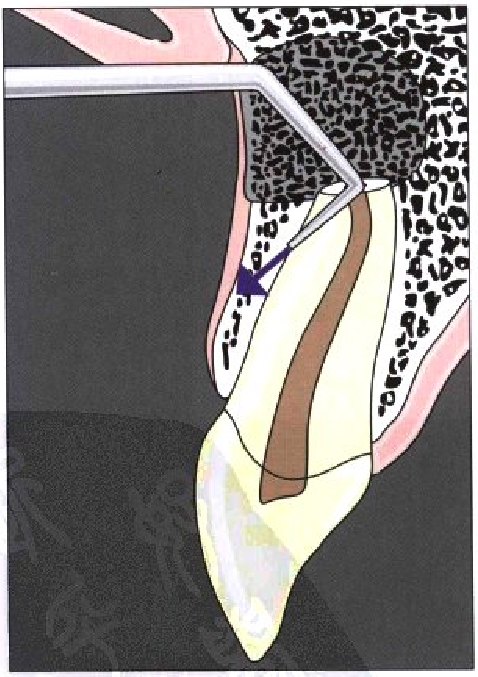


图 22-11b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Weller 等在对 50 颗上颌第一恒磨牙的研究（1995）中观察到超过 90% 的近中颊根距根尖孔约 3mm 的根管段存在着峡部。许多立体显微镜的研究也报道在根尖 3mm 处根管存在许多网状纹路。Burch 和 Hulen 的研究（1972），Vertucci 的研究（1979）及 Green 的研究（1960）均显示 70%以上的主根管有侧支。其他的研究也强调了大部分的根管并非是圆的，一个牙根中有两个根管时，可能会合并成一个单独的根尖孔，或存在两个各自的根管出口，也可以呈现贯穿于整个牙根的两根管间的带状峡形连接（图 22-12a）。

如果牙根的形状提示根管有多个出口或有解剖上的连接，用亚甲蓝对牙根截面染色会有助于辨别是否存在这些分支。如果没有 8 ~ 12 倍以上的放大设备，将不利于寻找、发现这些路径。对于发生多根管概率较高的牙根，术者应该考虑到可能存在多个根管出口或有根管间的峡状连接，还应记住的是必须切除根尖 2 ~ 3mm，根管倒预备要扩展成椭圆或者沟槽形状（图 22-12b 和 22-12c）。

6. 颜面灼伤 当使用超声器械预备根管时，尤其在比较困难的区域操作时，术者必须特别小心，注意不要使 CT 柄碰触唇、颊或面部组织。

图 22-12a ~ 22-12c 如果没有放大设备，可能会忽略根管的峡部，进而导致治疗失败。在已知或怀疑有多根管的情况下，倒预备应该采取椭圆或沟状的预备

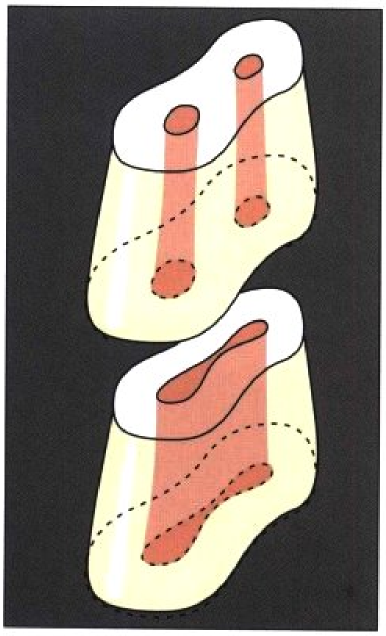


图 22-12a

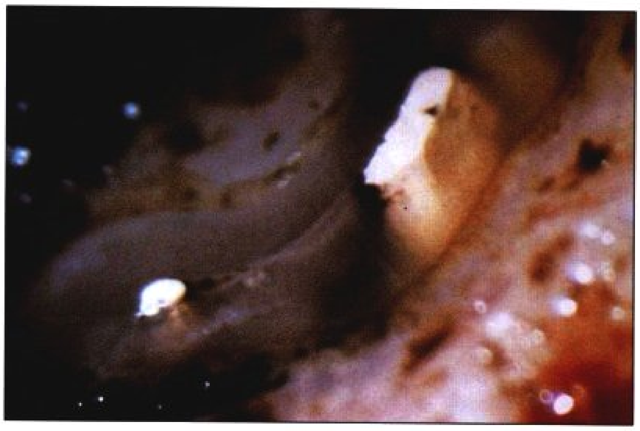


图 22-12b



图 22-12c

LESSON

23

第 23 课

出血控制

目 的

为了保持清洁、干燥、清楚的视野，需要随时控制和处理异常出血。

注意：术者在进行侵入性操作时必须认识到其肩负的责任，不仅要熟知术区部位血管的解剖，还要准备好处理任何不慎发生的血管神经并发症。

材料和技术

强力吸引器

吸引器有很多种，但是附有光纤装置和强力真空抽吸系统的吸引器更可靠有效。

局部血管收缩药

局麻药物 在初始进行阻滞和浸润麻醉时，可在局麻药中加入 1 ∶ 100 000 或相当于此浓度的血管收缩药。此外，还可在术区局部和其表面组织注射含有较高浓度血管收缩药的局麻药物，如含 1 ∶ 50 000 肾上腺素的利多卡因。这种用药产生的药效可以完成绝大多数的牙髓外科手术，对于手术延时的病例，可考虑追加局部浸润或阻滞麻醉。当术中情况显示操作时间有可能较长时，最好在手术中再注射一次长效麻醉药，如含 1 ∶ 200 000 肾上腺素的 0.5% 布比卡因。

饱和肾上腺素纱布 将含有 1 ∶ 1 000 或 1 ∶ 10 000 的饱和肾上腺素或氯化肾上腺素的无棉丝小纱布条填塞于出血的骨腔内，可起到有效的止血作用，可用 Johnson 和 Johnson 公司的 Nu-Gauze 纱布。这种填塞物不能被吸收，一旦出血停止，必须将其取出。

外旋肾上腺素 有商品名为 EPIDRI（Pascal）的外旋盐酸肾上腺素饱和小棉球成品制剂，每一棉球所含药物的平均浓度为 1.9mg（范围 1.6 ~ 2.2mg），有各种大小棉球的包装，每盒中外旋肾上腺素的总含量在 720 ~ 990mg。这

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

种棉球不能被吸收，控制住出血后，必须取出残余的棉纤维。

辅助止血用品

明胶海绵（Upjohn 公司） 这种小块止血胶是水溶性的泡状海绵，可以消毒。被填塞于骨腔与血液接触后会发生膨胀。虽然它在4～6周后就可以被生物性吸收，仍建议在出血得到控制后将其取出。如果将止血胶留置于创口，术后应预防性使用抗生素。

氧化再生纤维素（Surgicel，Johnson & Johnson 公司） 这种经改良的羟甲基纤维素主要含有氧化的胶合纤维素。与血液接触后，释放出酸性产物，形成人工的凝块。这种材料不能被吸收，形成凝块后易引起炎症，建议冲洗干净术区，术后给予抗生素。

Avitene（Avicon 公司） 这种提纯的牛胶原衍生物可以吸引血小板，引发凝血并加速血块形成。该产品生物相容性好，可以被吸收。

骨蜡（Ethicon 公司） 商品名与此相同，由纯蜂蜡和柔软剂（异丙基棕榈酸盐）组成。使用时用＃2/4刮匙的＃4末端将骨蜡放于骨腔中，再用挖匙、蘸湿的戴手套的手指或 Nu-Gauze 肾上腺素纱条将其压实。这种材料仅仅是给予一个物理性的屏障，并不刺激产生化学性的血凝反应。因为术者不能确定是否已从多孔的骨松质及牙根末端的预备腔洞中完全取出了骨蜡，而残余的材料会引起刺激性的潜在炎症反应，延迟或妨碍根尖愈合，因此有人反对使用骨蜡。但是如果能够正确使用，它还是很有效的，在易于不慎将其推入窦腔的情况下，就不要使用骨蜡了。

促凝药 用浓缩的硫酸铁溶液和硫酸亚铁溶液接触组织可使出血停止。成品硫酸铁溶液含有 $Fe_2(SO_4)_3$、15.5%收敛药和21%阻滞药，硫酸亚铁溶液含有 $Fe_4(OH)_2(SO_4)_5$、53% Cut-trol 和72% Monsels 溶液。将一块浸透硫酸铁溶液的小块无纺棉纱或 Telfa 纱条放于出血区，血液及其产物就会立即发生化学反应。接触药物的区域马上就会发黑，这是铁的反应，出血马上就停止了。虽然一些研究注意到使用该药物的区域有巨噬细胞的聚集，但对于其引起的反应和炎症效应仍然知之甚少。它的止血作用被认为是血液与硫酸铁接触后发生了血液蛋白的胶合以及毛细血管的栓塞。许多研究提出术后并发症与硫酸铁的使用量直接相关，这种溶液应该节制使用。为了避免任何可能的栓塞发生，所有变色的骨组织应该去净，在关闭组织瓣之前应重新看到新鲜的出血。

胶质素（Collaplug 和 Collacote） 虽然已知该产品止血很有效，但在产品被广泛推荐常规使用前，仍然需要进一步研究其长期效果。

问 题

1．严重的动脉出血 定位确切的出血源，有搏动的区域必须尽快加以控制。可用纱布直接填压在受损血管处，也可以用手指用力压迫并保持5～10min。如果手指进入受限，可将器械（如球形的光滑器或挖匙）插入，用力压住纱布和血管。必须持续施压以使血管塌陷并发生凝血。如果仍不奏效，就需要扩大手术入路，暴露受损伤的血管并用电刀尖端烧灼止血。

如果是软组织内的血管损伤，对出血邻近区域的软组织进行多层的褥式缝合，也可以间接阻塞血管。如果出现持续的严重出血，需注意到血容量丧失和休克的危险。辅助人员须经过培训，能够在手术医师压迫止血的同时，协助其处理上述情况并监控患者的生命体征。如果出血难以止住，要考虑到情况的严重性，应立即请求急救（呼叫911或其他援助）。在救援到来之前，应该坚持上述的支持程序。

2．全身因素 当手术中有严重出血和出血时间延长时，应该怀疑患者有全身疾病。凝血机制涉及多种因素，虚弱或是缺乏任何一种成分都会影响到凝血，成为异常出血的原因。在手术过程中出血量应予以说明，患者（或其父母，或其监护人）及其私人医生应该重视口腔医生的怀疑。

花些时间询问患者恰当的问题以了解其复杂的全身病史，这样就可以避免这类问题的出现。比如向患者询问“你经常有瘀斑吗？”“当你自己受伤时会出很多血吗？”“你的月经期多长？量很多吗？”“你吸烟吗？”等等，如果回答是肯定的，术前可做出预警准备。

3．文书记录 患者的病历中必须记录下各种意外的事件和处理细节。应追踪患者的整个恢复期，并记清所有的术后意外反应，附加医嘱，化验结果以及处理结果。

口腔医生和所有工作人员必须经过心肺复苏的训练并获得相应的证书（CRP，多数州均有），每一口腔诊所的电话须与当地急救机构相通。

LESSON 24

第 24 课

根尖倒充填材料

目 的

选择一种生物相容性好的材料，严密封闭根尖以阻止来自根管内残余的刺激物进入根尖周组织。

提 示

理想的倒充填材料应该具备的特点：

1. 与经过预备的根管壁有良好的附着性和适合性。
2. 能防止微渗漏，可阻止微生物及其毒性产物进入根尖周组织。
3. 良好的生物相容性。
4. 不被组织液溶解。
5. 体积稳定。
6. 周围环境的潮湿条件不影响材料的性能。

目前尚没有任何一种材料能够同时满足上述要求。

材 料

现在有多种根尖倒充填材料，下面仅就常用的几种进行讨论。

牙胶 虽然这种材料为半固体、不易被吸收、组织相容性好、易于操作，但是仍有以下缺点：

1. 对潮湿敏感。
2. 对根尖的封闭依赖于牙胶的结构、被压实的程度以及所用根管封闭剂的状态和用量。
3. 当切除牙根涉及根管表面时，或牙胶受热、磨光时，材料的边缘有开裂的倾向。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

银汞合金 这是一种广泛使用了很长时间的材料，它的问题在于：

1. 由于初始的体积收缩而导致渗漏。
2. 会产生腐蚀性产物。
3. 有汞和锡污染的可能。
4. 对潮湿敏感。
5. 需要设计固位形以获得洞形的固位力。
6. 可能会引起组织着色。
7. 散落的银汞颗粒不能被吸收，也很难清理。

氧化锌 近年来，各种氧化锌丁香酚类水门汀（如Super EBA,IRM和Cavit）因不会引起软硬组织着色，与桩或核接触时不会产生流电，而得到了广泛应用。但这类材料仍有以下不足：

1. 对潮湿敏感。
2. 初始对组织有刺激性。
3. 可疑有溶解性。
4. 有渗漏。

牙本质粘接剂 与银汞相比，牙本质粘接剂的适合性更好，渗漏更少。存在的问题有：

1. 与潮湿的牙本质粘接效果不好。
2. 所有的树脂在填入即刻均存在渗漏。

玻璃离子聚合物 由硅酸盐和聚羧酸酯水门汀组成，优势在于它与牙本质有化学粘接，缺点在于：

1. 牙根倒预备后必须做到绝对干燥。
2. 潮湿和低pH环境会影响其封闭性。

三氧化矿物盐聚合物 近年来，三氧化矿物盐聚合物（MTA）作为根管倒充填材料已被建议在临床应用。MTA中主要的成分是硅酸三钙、铝酸三钙、氧化钙、氧化硅。由细腻的亲水颗粒组成的粉剂遇水或血液后硬固，立即固化成为坚硬的结构。

体外渗漏研究表明，MTA的渗漏明显低于银汞合金和氧化锌丁香酚类水门汀（Super EBA和IRM）。此外，体外细胞培养研究也显示MTA与细胞直接接触具有良好的生物相容性。一项使用MTA作为根管倒充填材料的体外研究进一步发现：材料引起的炎症反应轻于银汞合金，在牙根和MTA材料表面均有纤维结缔组织和（或）牙骨质形成。MTA存在的问题在于它的操作性：

1. 调和与放置过程中水量的控制。
2. 缺乏可压性。
3. 容易在清理术区时被冲刷掉。
4. 硬固时间需要2～4h。

小 结

目前尚没有一种材料能够满足理想的根充材料的性能要求，本书作者已成功地使用Super EBA和IRM 20余年。但是，从近年来对MTA所做的体内、外研究结果和其难以置信的临床应用效果来看，很难让人再去选择其他材料用于倒充填或穿孔修补。（虽然在著述本课时MTA已经获得了FDA的批准，但它的应用仍然受限。在MTA广泛进入市场前，作者仍建议使用Super EBA和IRM。）

LESSON 25

第 25 课

根尖倒充填步骤

目 的

在牙根末端制备的 I 类洞内放置并压实所选择的充填材料。

器械和材料

纸尖
Stropko 三用枪（EIE Analytic Technology 公司）
碘纺纱条
无纺纱布
EPIDRI 外旋肾上腺素棉片 (Pascal 公司)
骨蜡（Ethicon 公司）
洞漆（Copalite 公司）
调和板 (Medidenta 公司)
水门汀调刀（Hu-Friedy 公司）
微型输送器
  K-G 银汞输送器（Union Broach 公司）
  Mess 输送枪（Union Broach 公司）
  IPC 雕刻刀（Premier 公司，Hu-Friedy 公司）
  West 输送器（EIE Analytic Technology 公司）
垂直加压器和充填器
  PGF1，PLGF2 微型垂直加压器（Hu-Friedy 公司）
  P-1，P-2 显微外科充填器 (EIE Analytic Technology 公司)
  90° 的 Buchanan 加压器 (EIE Analytic Technology 公司)

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

CM 倒视口镜 (EIE Analytic Technology 公司)

PFIWDS1 Woodson 塑料树脂充填器 (Hu-Friedy 公司)

＃27/29 球形光滑器 (Hu-Friedy 公司)

＃83，＃85 和＃87 Lucas DE 外科用挖匙 (Hu-Friedy 公司)

＃2/4 Molt DE 挖匙 (Hu-Friedy 公司)

CVTH2 Tharp 雕刻器 (Hu-Friedy 公司)

强力吸引器

许多市售商品器械与上述所列的相同，不同公司有不同的型号。

技 术

大多数根尖倒充填材料需要干燥的窝洞和术野，为了保证治疗成功，应该吸干术野内的液体并控制好出血。MTA 不需要绝对干燥的环境是因为它具有亲水特性，并需要在潮湿条件下才能硬固。即便如此，其操作仍最好在一个清洁干燥的空间中进行。可用骨蜡、浸有肾上腺素的碘仿纱布、EPIDRI 肾上腺素棉片、硫酸铁或硫酸亚铁小纱条填塞根尖周围和牙根后面的骨腔，以取得干燥的术野（图 25-1a ~ 25-1b，也见第 23 课）。

图 25-1a 和 25-1b 为了保持一个清洁、干燥、无障碍的根尖预备术野，骨腔的深部可以用肾上腺素纱块或棉片填塞

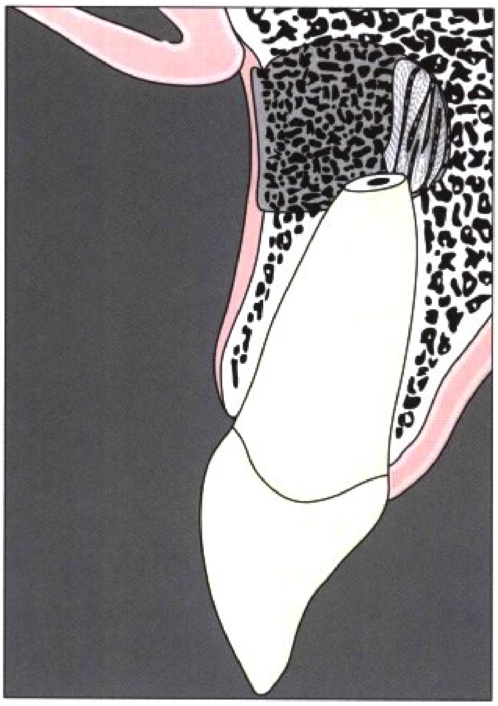


图 25-1a



图 25-1b

隔离好牙根后，应冲洗干净预备好的窝洞，并用 30 号的短针头与 Stropko 三用枪相连彻底吹干，将截短的纸尖插入预备好的窝洞内查看干燥的情况，如果发现有出血，提示有穿孔发生（图 25-2a ~ 25-2e）。

如果选择银汞合金为倒充填的材料，可以先在截根后的牙根表面和预备好的洞内涂两遍洞漆，再放置材料。虽然银汞合金现在仍然是使用最多的倒充填材料，但并不是本书作者的选择，也很快会失去他人的喜爱。

如果选择热塑牙胶充填，最好在预备好的洞壁涂布封闭剂。用微型充填器垂直施压，使材料最大程度被压紧，尽量减少空隙出现。应该在高倍放大镜下检查边界以评判界面的密闭情况。

图 25-2a ~ 25-2e　用 Stropko 三用枪冲净预备好的窝洞并予以吹干（a 和 b）。截短的纸尖用于查看有无出血，以指示有无穿孔的发生（c 和 d）



图 25-2a

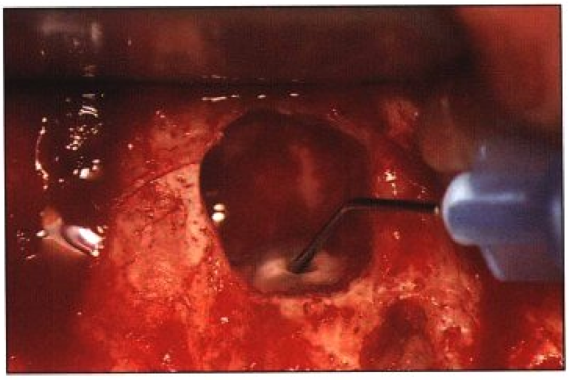


图 25-2b

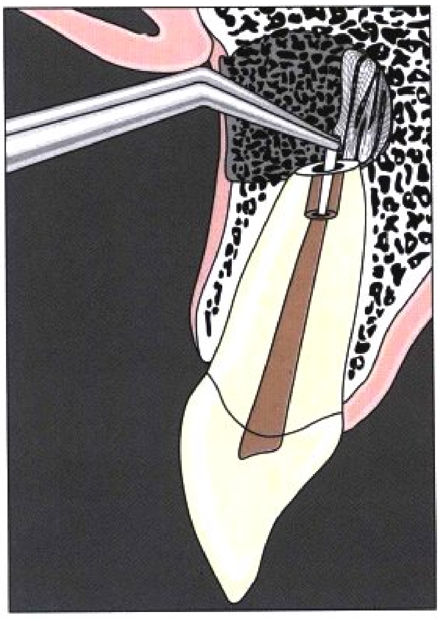


图 25-2c

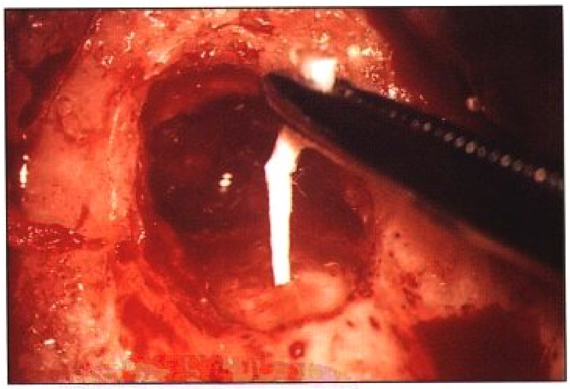


图 25-2d

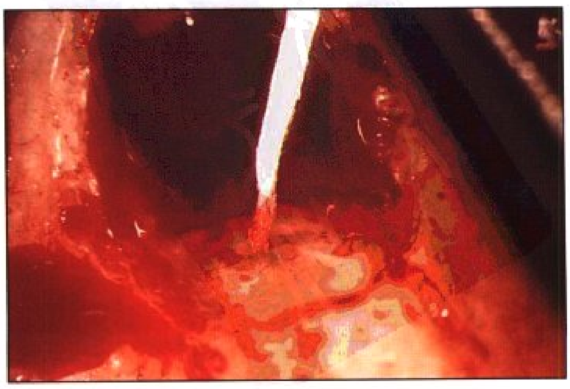


图 25-2e

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

所有充填材料，包括糊剂，必须遵照生产厂家的标准进行调制。用微型输送器或Mess输送枪将材料送至预备好的窝洞，也可以用塑料器械(1PF1WDS I)或雕刻器(CVTH2)输送半固体的材料(图25-3a和25-3b)。

可从各种大小和不同角度的垂直加压器(P-1或B-3)中选择能够进入洞深部进行有效加压材料的器械(图25-3c ~ 25-3g)。对糊剂加压尤其重要，因其容易混入空气。术区中所有多余的材料和充填物的闪亮处均应该用Lucas挖匙(# 83，# 85和# 87)或雕刻器修整掉或用三用枪吹净(图25-3h和25-3i)。

图25-3a ~ 25-3g　可以用银汞输送器(a)或Mess输送枪将充填材料送至预备好的窝洞，也可以用小的PFI塑料器械(b)输送。为了消除气泡，每次输送的材料量应少(c)，并用大小合适的充填器压紧(d至g)



图25-3a

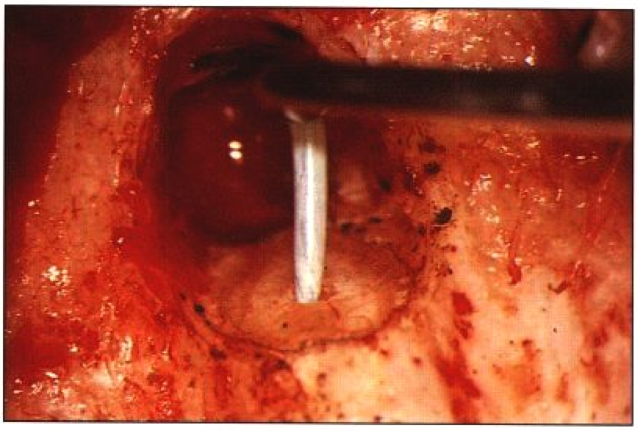


图25-3b

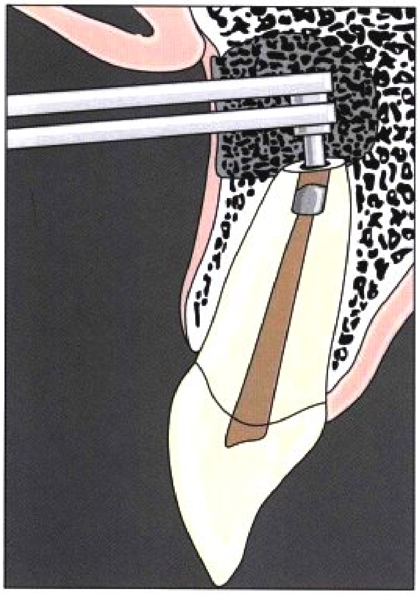


图25-3c

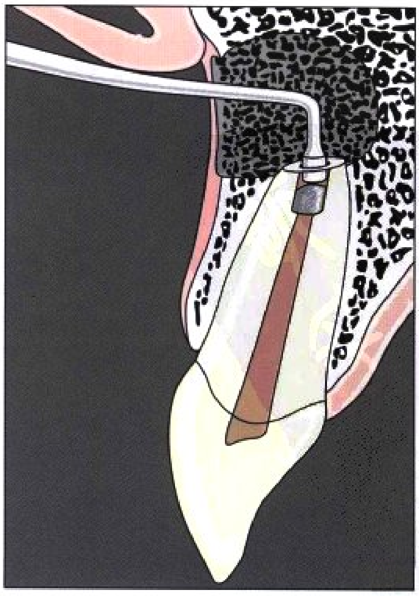


图25-3d

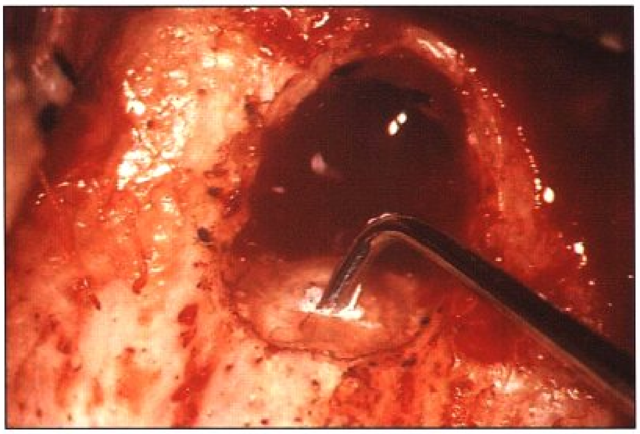


图 25-3e

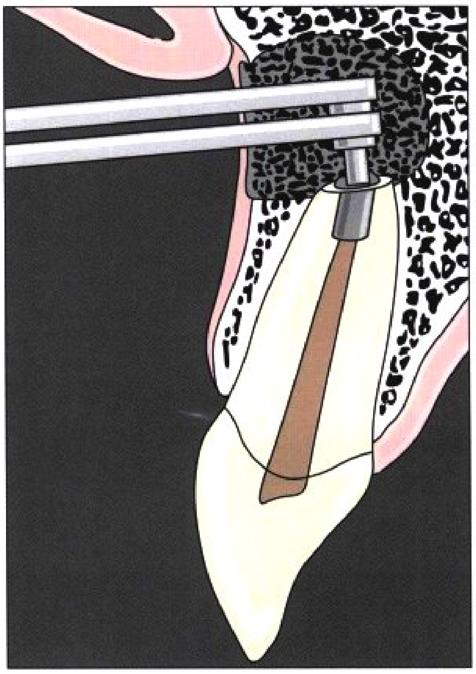


图 25-3f

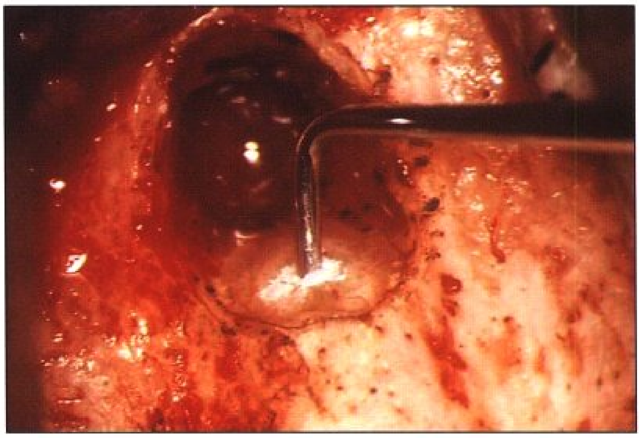


图 25-3g

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图 25-3h ~ 25-3k 用大挖匙去除多余的材料和充填体的闪亮处（h 和 i）。用平面或球形的器械压光材料表面（j 和 k）

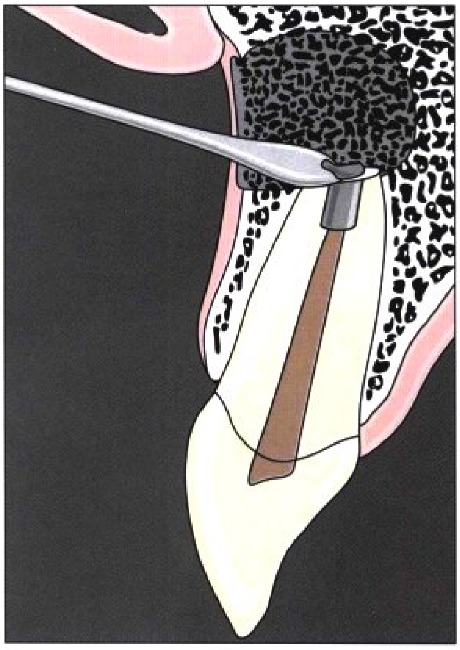


图 25-3h

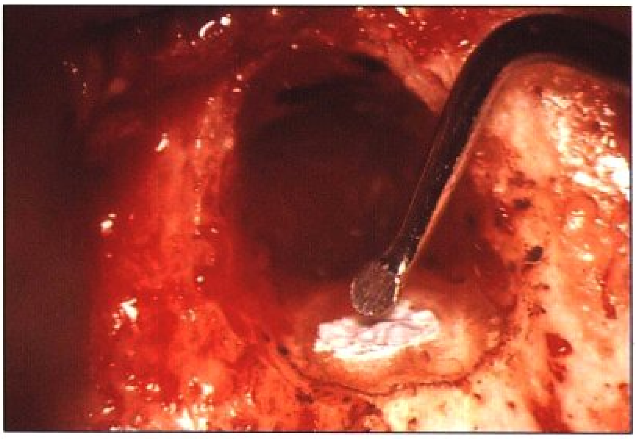


图 25-3i

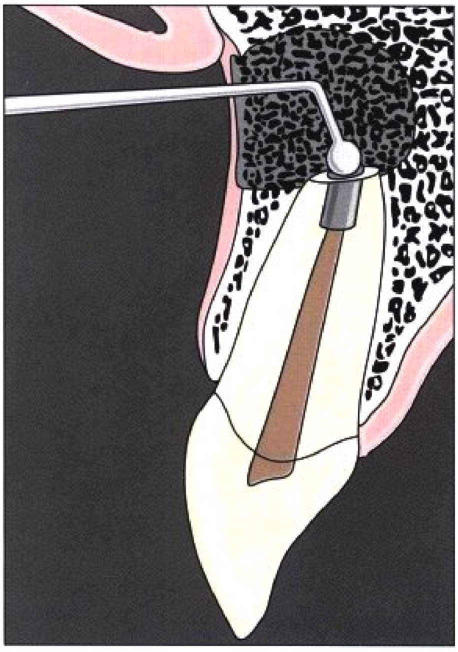


图 25-3j

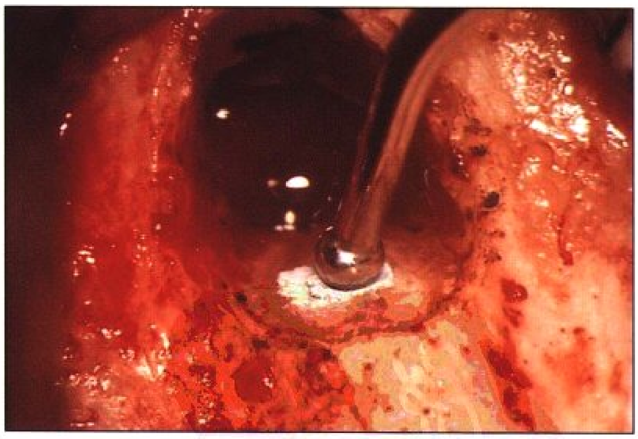


图 25-3k

充分压实材料后，将表面压光（图 25-3j 和 25-3k）。根据现有的文献资料，在已压实并硬固的氧化锌丁香酚类水门汀（IRM 和 Super EBA）表面用钻针（Brassler ETUF9）抛光，可获得倒充填材料和根管壁间很好的边缘适合性（图 25-3l 和 25-3m）。但是，若仅用球形压光器或湿棉球压光，则适合性较差并易出现亮点。

应在光纤照明、放大设备及倒视镜的辅助下，仔细检查倒充填有无缺损和边缘不完整之处。上述检查最好于最高倍数的放大条件下进行（图 25-3n）。应该清除所有的纱布、棉片和骨蜡，冲洗并吹干净骨腔和术区。拍摄 X 线片评价充填体的方向和密度以及根尖周区域有无遗洒的充填材料（图 25-3o）。

图 25-3l ~ 25-3o　用 Lindemann 抛光钻磨光已硬固的充填材料（l 和 m）。之后，要对倒充填作最后的临床评价，用探针探查并在高倍镜下仔细检查（n）。最后拍摄 X 线片评价充填体的方向、密度和骨腔的清洁情况

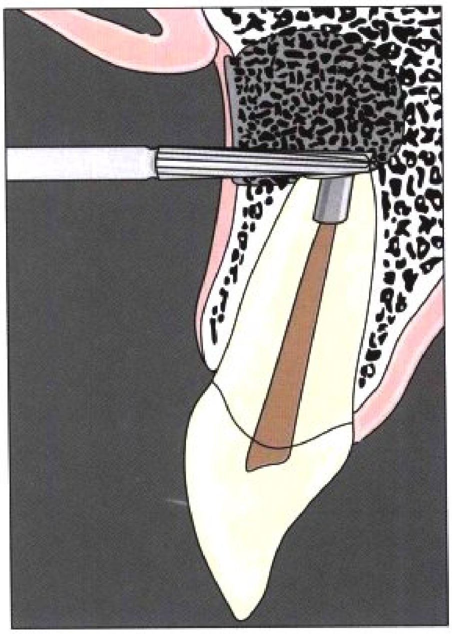


图 25-3l

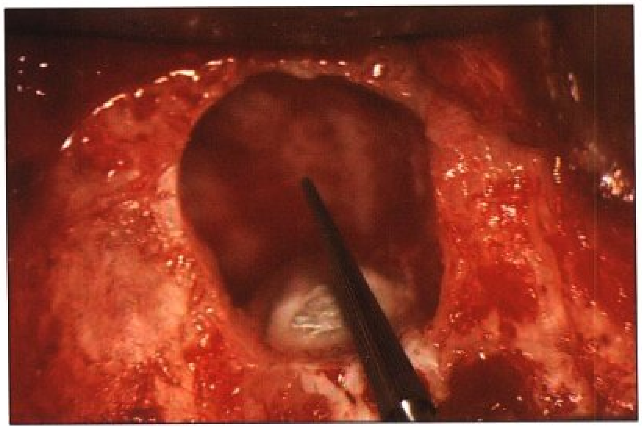


图 25-3m

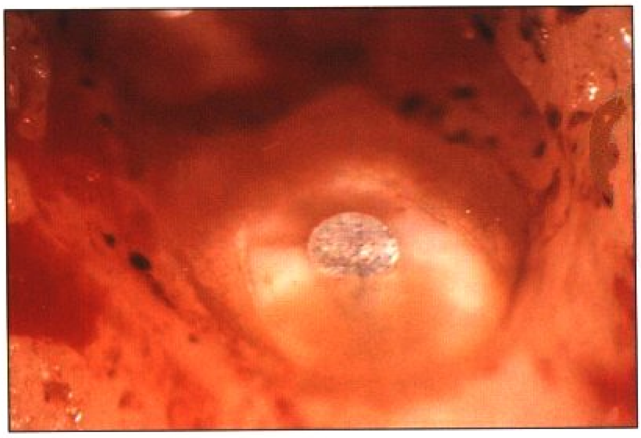


图 25-3n



图 25-3o

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问　题

1. 当骨面及骨腔已很干净而 X 线片上却显示有遗洒的充填材料时，应注意检查组织瓣的内面（见第 41 课）。

2. 如果充填材料尤其是糊剂（Super EBA，IRM 等）在填压完成之前就已经硬固，最好取出已经充填的部分并重新调制充填。

3. 窝洞预备得越小，充填材料与根尖周组织的接触面积随之减少，与之相应的炎症反应就更小，则更有利于组织的完全愈合。

4. 为了避免可能的组织着色，尤其是在前牙区，应该使用非金属和非染色的充填材料。

5. 当根管倒充填有可能接触到金属桩或全冠边缘时，为了消除流电现象，应该选择非金属材料。

LESSON
26

第 26 课

缝合材料

目 的

通过应用一种结实、无创、方便、易用的缝合材料以保持复位组织瓣的位置。

器 械

外科缝合针

缝针缝线 在选择缝合针时，最重要的是要考虑其是否容易进、出组织。无针鼻的无创型缝合针的优点在于缝线已被成形并与缝合针连为一体，在操作中缝线不致于缠绕成结。

缝合针的型号 应根据组织的厚度和切口的位置来选择理想的缝合针长度、型号及种类。有各种不同形状的缝合针，包括 1/4 圈、3/8 圈和 1/2 圈的针，其横断面可为圆形或三角形。最新设计的 K 形缝合针 (EIE Analytic Technology 公司) 有一个锥形的针尖和无创的针鼻。当然，术者最终对缝合针的选择通常是基于个人的喜好和经验，虽然 3/8 圈的缝合针似乎是通用型的，但后磨牙腭侧区的手术可能更需要 1/2 圈的缝合针。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

缝线

黑色丝线　在五种主要的缝合材料中，应用最广泛的是黑色的丝织线，其组成为两种蛋白纤维与一种丝胶纤维胶粘在一起。因为它是编织而成的，可能会有一些碎屑和细菌积聚在缝合线的细丝之间。为了减少这种感染的可能，应给予患者含漱氯可定(Peridex)溶液1周，并进行口腔卫生的指导。

拆除缝线前，应该用3%双氧水或氯可定(Peridex)溶液含漱，彻底清洁术区和缝合线。尽管丝线有其自身的不足，但它结实、用线长度随意、易于使用、容易识别（尤其在缝线嵌于肿胀的组织中时）、价廉、很少引起过敏，它从0-0至6-0有各种不同的型号。

聚酯线　Ethibond和Ethibond Extra缝线(Ethicon公司)不被组织吸收，由聚酯纤维编织并被覆一层聚丁烯。这种高黏性的被覆物是一种生物惰性的复合物，不能被组织吸收。它可改善缝线的物理性能，有润滑作用，使其易于穿出组织。与无被覆物的丝织线比较，聚酯线的操作性能得到了很大的改善。

Ethibond Extra缝线是消毒了的惰性材料，引起的组织反应很小，具有理想的操作性能，染成绿色的# 6线在术区极易识别。

Tecdek缝线(EIE Analytic Technology公司)是一种被覆特氟纶（Teflon）新型聚酯线，易于穿出组织，非常结实，型号有4-0，5-0和6-0。

聚酰胺尼龙单丝线　单丝线在湿润条件下很难打结，还容易在拉拽缝线或口腔运动以及组织肿胀时割伤组织。其缺点还有：质硬、锋利、有刺激性以及断端可引起不适感。

单丝线也有与之配合使用的不同型号和形状的缝合针。

Supramid和Supramid Extra线均为硬塑料绳线，由长链脂肪聚合体尼龙组成。作为外科缝线，它可被消毒，但不被组织吸收，适于普通软组织的缝合或结扎。Supramid和Supramid Extra线在组织中引起的急性炎症反应很小，这种缝合材料惰性、结实、不易断，表面光滑无孔，细菌不能渗入。

GORE-TEX线（GORE不吸收的单丝线）　GORE-TEX线主要由聚四氟乙烯(PTFE)衍生而来，通常称为特氟纶（Teflon)。碳和氟的结合是有机物中最强的结合，300℃以下的温度无法使其膨胀和溶解。独特的化学和机械性能以及温度特性，使GORE-TEX线成为已知的最惰性的材料之一。缝合线在硬质状态下非常结实，也很容易操作。因为具有光滑无孔的表面，残屑和细菌很难在其表面积聚。白色缝线使其易于辨别和拆除。缝线型号现有4-0，6-0，9-0，缝合针型号有CV4，CV5和CV6。

GORE-TEX线比其他种类的缝线贵，但其抗菌优势更适用于一些情况，如Ochsenbein-Luebke瓣(梯形龈黏膜瓣）缝合、沟内切口的垂直松弛切口缝合或术中不慎发生撕裂和穿孔时的缝合。

Catgut线　Catgut线是一种胶原，因此可以被组织吸收。当用作缝合材料时，可免于拆除。这对于一些残疾患者、时间安排困难以及路远的患者来说是一个很大的优点。但是因为来源和制作不同，它的吸收率也很不一样。如果从包装中取出后直接使用，则很难操作。但若将其放在水中浸泡5～10min，缝线内的异丙醇通过水合作用被稀释或置换，缝线的卷曲就会消失，进而变得易于使用。Catgut线也有不同的型号和与之相配使用的缝合针。

LESSON
27

第 27 课

缝　合

目　的

将切口的组织边缘、术中撕裂或穿孔的组织连接起来并保持在原位置，以利初始阶段的愈合。

提　示

在牙髓外科手术部位缝合前，需要拍摄 X 线片来评价截根的质量，并确认在软组织和骨腔中没有异物（牙胶、倒充填材料、牙根碎片等）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

间断缝合

间断缝合是一种最容易掌握并最能适应切口的缝合方法。每一针缝线仅有单一的进入和穿出，末端打成一个外科结（图 27-1a ~ 27-1c）。它适用于所有的组织瓣缝合，优点在于每一针缝线具有各自的功能。如果一根缝合线折断或游离，剩余的缝合并不会受到影响。

缺点：多数组织瓣的关闭均需要一系列的间断缝合，耗时较长，多个外科结会导致食物和残渣易于积存。

连续缝合

连续缝合是用一根线从切口的一端到另一端进行连接缝合的方法，主要适用于关闭水平长切口。连续缝合的外科结少，容易操作，创面易于保持清洁。

缺点：对连续缝合的担心是若其中一根缝线松脱或游离，其余的缝合均会受影响。应该提前告知患者这种可能性，一旦发生情况，应该立即与诊所联系。

图 27-1a ~ 27-1c 间断缝合是由一系列不连续的结扎组成的，每针缝线均止于一个双圈平结或一个三圈外科结

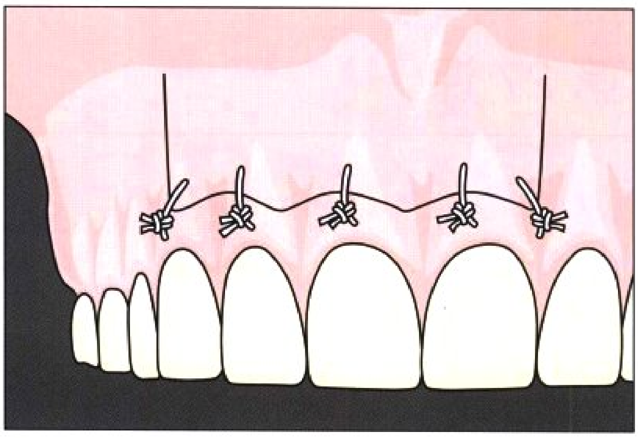


图 27-1a

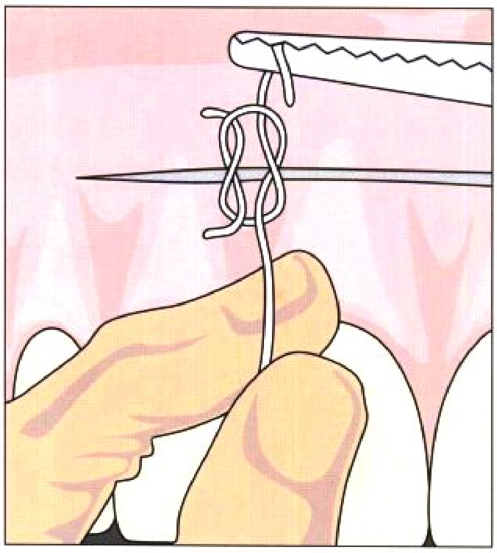


图 27-1b

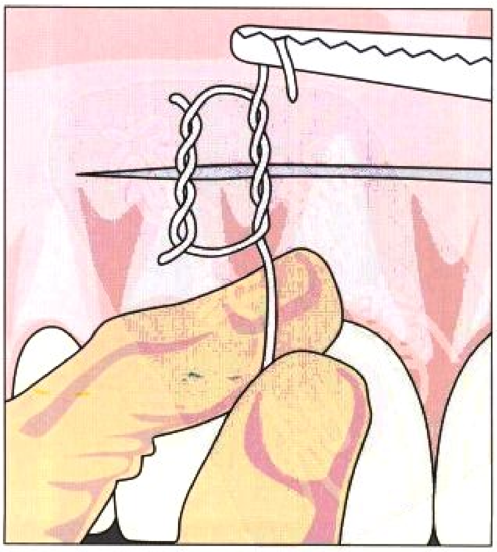


图 27-1c

褥式缝合

褥式缝合源于间断缝合，与常规的间断缝合不同的步骤是两端的缝线并不剪断，而是沿着切口连续斜行穿入和穿出，缝线呈环状，在伤口的末端以三线外科结结扎上。这种缝合易于操作，因其仅于开始和末端各有一结，所以，也易于拆线和保持清洁（图 27-2a ~ 27-2e）。

缺点：这种迂回前进的斜行缝合使组织瓣与附着组织间带有转矩，会引起切口的裂开和边缘交迭。

图 27-2a ~ 27-2e 褥式缝合的开始是先打一个双线外科结，随后是一系列连续的斜行圈状缝合，末端以一个三线外科结结扎上

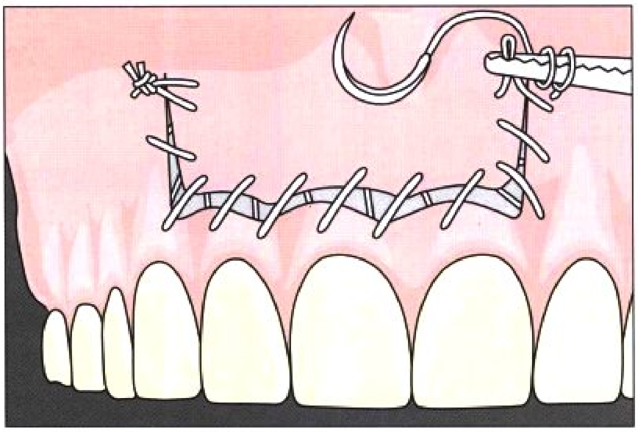


图 27-2a

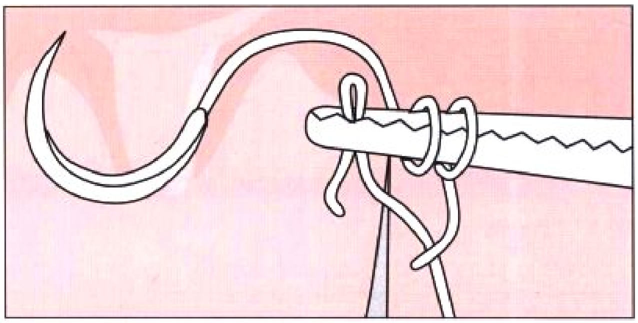


图 27-2b

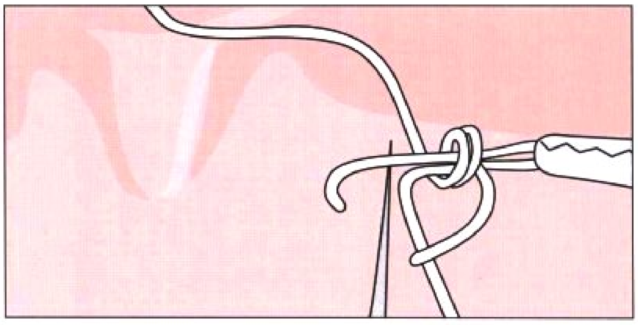


图 27-2c

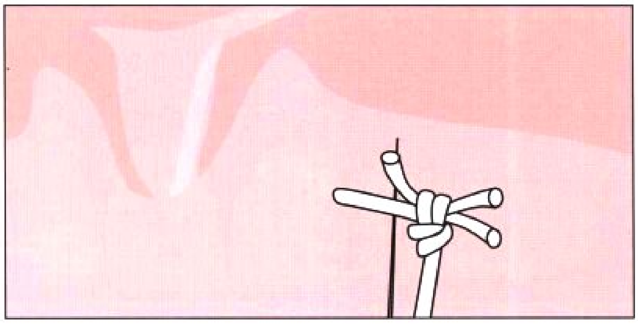


图 27-2d

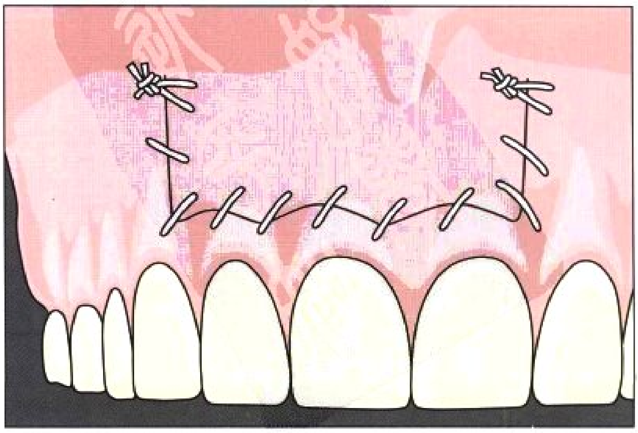


图 27-2e

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

毯式缝合

毯式缝合是一种改良的褥式缝合。开始为间断缝合，之后与褥式缝合不同，它也是以不剪断的针线沿着创口连续缝合，但在每次进入组织后针线均要穿过前一个线圈，在每一个圈内锁紧后，以一个无转矩的合适角度拉直、拉紧前一个线圈，最终打一个三线外科结结束缝合。这种垂直相交的缝合方法能够牵拉住组织瓣的边缘，使其并行，易于缝合、拆线和保持清洁（图 27-3a ~ 27-3c）。

悬吊缝合

悬吊缝合实际上是一种改良的褥式缝合，它在关闭沟内长瓣时尤其适用和有效。它由水平切口和垂直切口的连接处开始进行间断缝合，将不剪断的缝线从牙间穿至舌侧，在接触区处环绕牙齿颈部，再从最邻近的结触点上或下的间隙回到唇侧。如果前牙舌隆凸或后牙接触区没有破坏或缺如，缝线在回到唇侧前方时一般无需穿过舌侧软组织。

接下来，缝针就该进入和穿出牙龈乳头并在接触点下从舌侧穿出。这样迂回缝合达组织瓣的全长，最后以一个三线外科结结束缝合（图 27-4a ~ 27-4d）。

图 27-3a ~ 27-3c　毯式缝合与褥式缝合相似，以一个双线外科结为开端，但与褥式缝合不同的是它沿着创口连续进行缝合，针线在每次进入和穿出时均要锁紧前一个线圈，最后，以一个三线外科结结束缝合

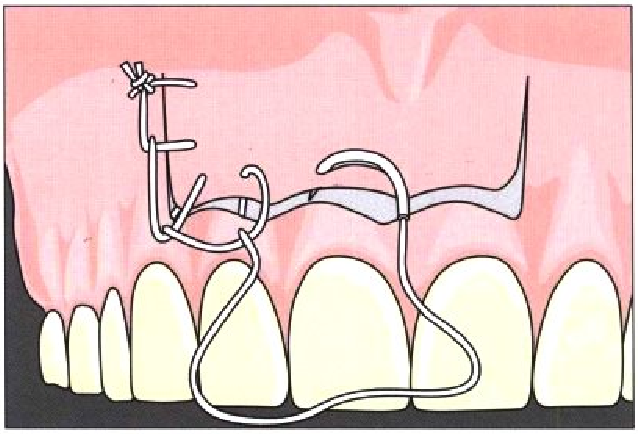


图 27-3a

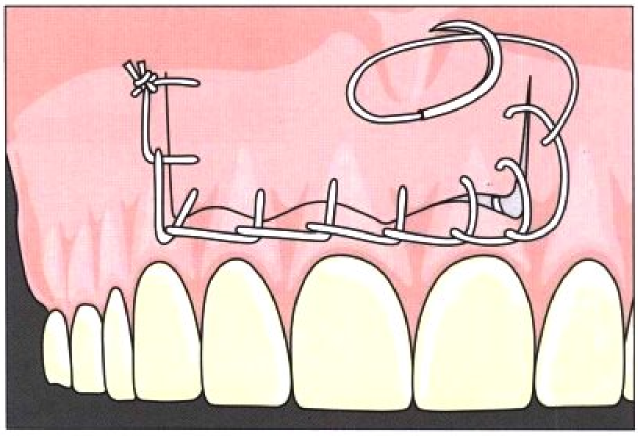


图 27-3b

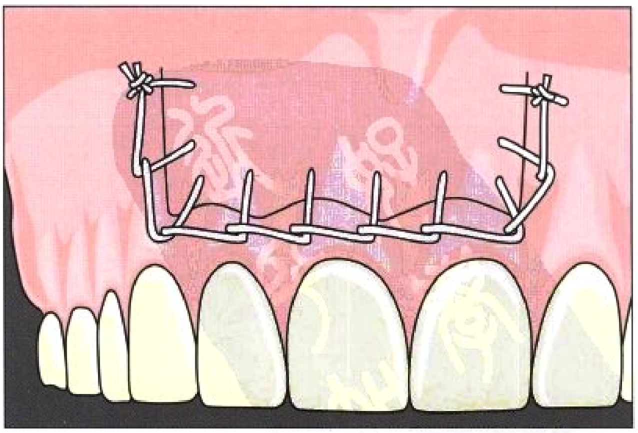


图 27-3c

图 27-4a ~ 27-4d　悬吊缝合以一个简单的双线外科结开始，之后，沿着沟内切口缝针从颊侧面绕到舌侧面，在每个接触区部位穿入和穿出唇 / 颊侧嵴顶软组织（a 和 b），舌隆凸或是外形高点可用作固位，最后以一个三线外科结结束。连续悬吊技术主要用于关闭后牙区的组织瓣（c）。在缺乏足够冠部结构的情况下，为了保证更好地关闭组织瓣，每个接触点的舌侧组织也应有缝线穿入和穿出 (d)

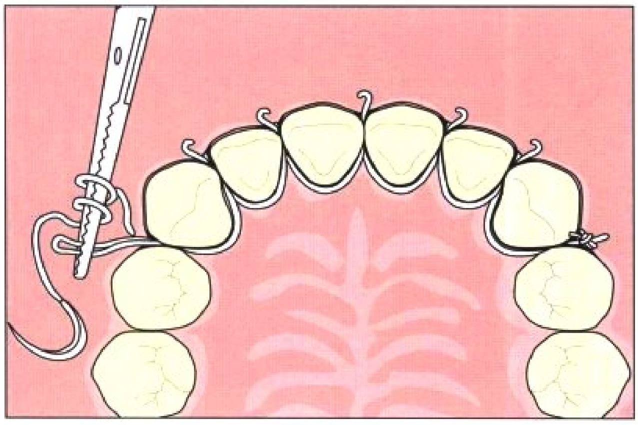


图 27-4a

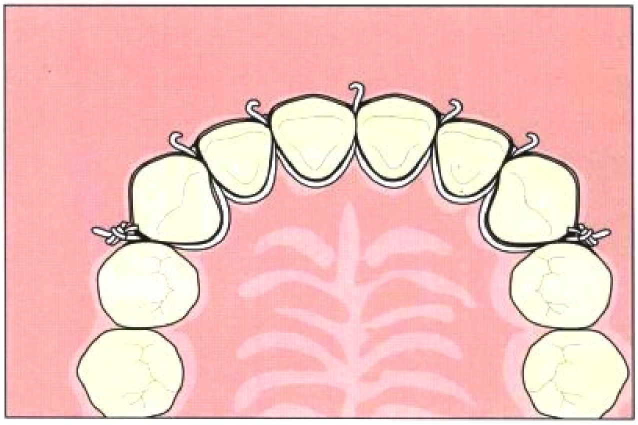


图 27-4b

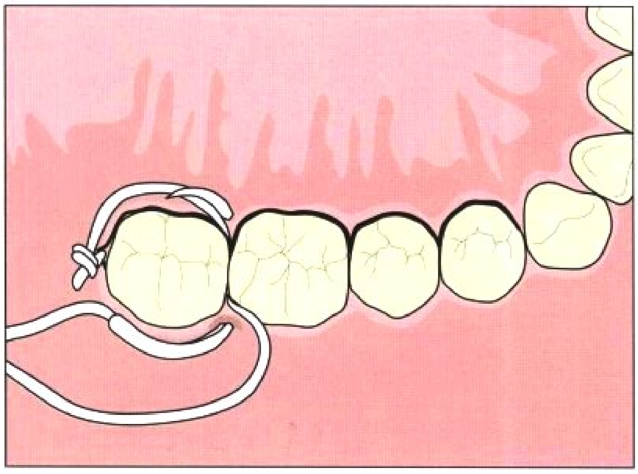


图 27-4c

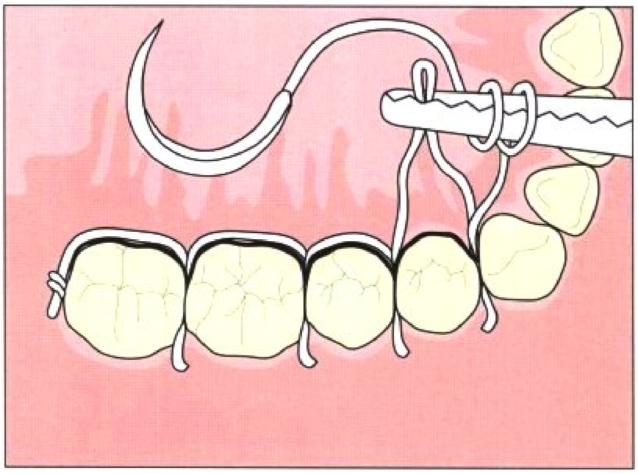


图 27-4d

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

在缝线从唇侧穿到舌侧时，以下情况可能发生缝线撕断：接触区长而紧，邻面有广泛龋坏，存在全冠或全冠有破裂，强行将缝线穿过两个牙冠而不是从接触点下方穿过。

如果在缝合中撕断了缝线，已做好的悬吊部分不必拆除，最好使撕断的缝线长度足够穿出邻间隙。再从切口的另一端开始一个新的悬吊缝合，同样是沿着嵴顶组织前行，反方向缝合到达前段缝合的断线处后，新缝线与断线头结扎系紧就可以了（图27-5a ~ 27-5c）。

图 27-5a ~ 27-5c　如果连续缝合线在术中撕断，可以在切口的另一端重新开始悬吊缝合，在断线处将两端的悬吊线结扎系紧即可

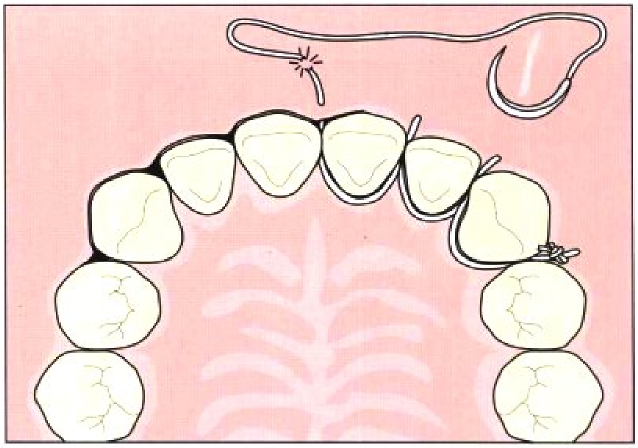


图 27-5a

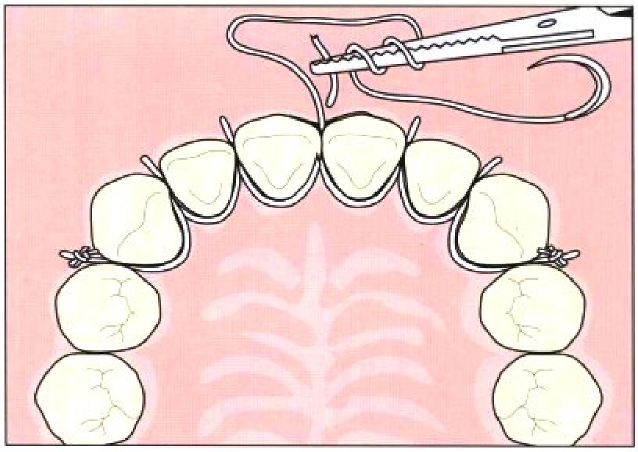


图 27-5b

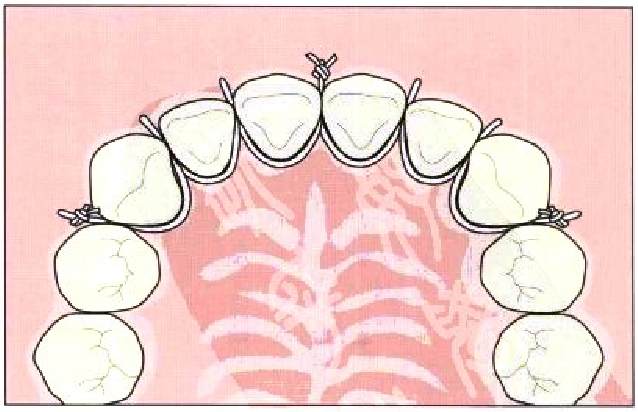


图 27-5c

篮式缝合

篮式缝合是对一个牙进行悬吊缝合的一种变化方式。与悬吊缝合相同，缝针穿入组织瓣再从切口穿出，外端留下约 5cm（2 英寸）的线头，缝线于外形高点的根尖方环绕牙齿的舌面，缝针再回到颊侧重新穿过组织瓣，由切口再次穿出后原路返回，绕过舌面回到缝合起点，与留在那里的 5cm（2 英寸）缝线线头进行结扎（图 27-6a 和 27-6b）。

还有一种改良的篮式缝合技术，缝线将牙龈乳头固定在原位，但无需从切口穿出。先在近中颊龈乳头根方约 6mm 处的组织瓣上入针，外留约 2 英寸的线头。缝针在组织下穿行，仍于近中颊龈乳头根方 2mm 处的组织瓣表面穿出，之后，缝线穿过两牙接触区，环绕舌面颈部抵达近中舌线角。再穿过接触区到达远中唇面，从远中唇侧龈乳头根方 6mm 处穿入组织瓣，在组织瓣下穿行，于龈乳头根方 2mm 处再次穿出，最后与入口处留下的线头结扎（图 27-7a 和 27-7b）。

图 27-6a 和 27-6b　无论涉及的牙齿数目有多少，篮式缝合一般是在两个接触点间进行悬吊，环绕舌面两次获得固位 (A → B → A)，再回到缝合起点，以外科结结束缝合

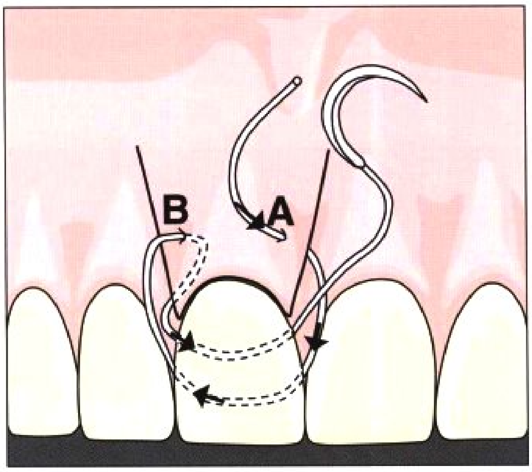


图 27-6a

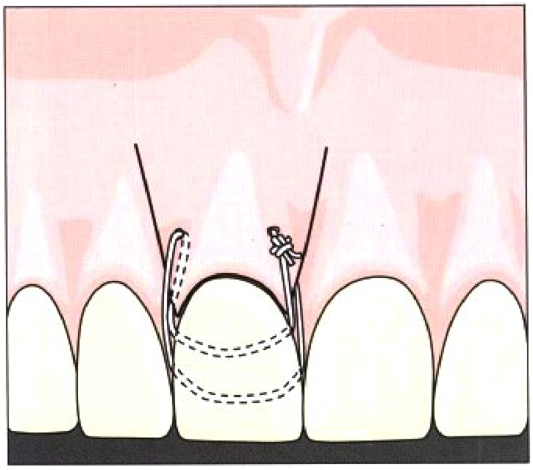


图 27-6b

图 27-7a 和 27-7b　一种简单的改良篮式缝合技术，缝合时将牙龈乳头固定在原位，但无需将缝线从切口穿出。缝线穿入和穿出均在游离瓣上（A → B → C → D），舌面外形高点可用作固位

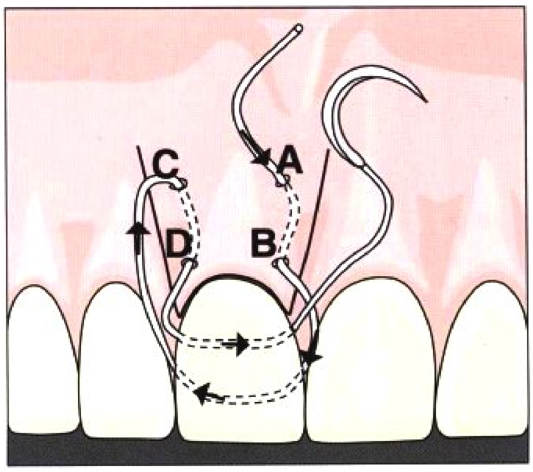


图 27-7a

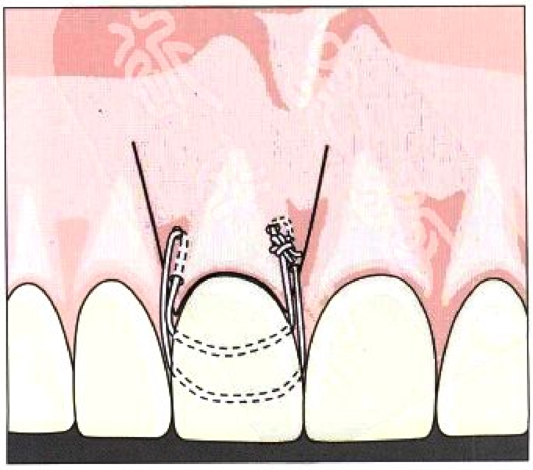


图 27-7b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

垂直切口的缝合

通过一两针的间断缝合很容易完成垂直切口的关闭，将切口缘保持松弛对位闭合即可。如果缝线拉得过紧，切口缘的组织会交迭甚至撕裂，后续的缝合更为困难，患者在整个术后期间会感到不适，拆线时也会很痛。

对于一条垂直长切口，可用连续的十字交叉缝合替代系列间断缝合。十字交叉缝合易缝易拆，于邻近垂直切口和水平切口的连接处的游离组织进针，跨过切口于附着组织下方重新穿出组织，缝线与垂直切口呈水平交叉，再于颊侧黏膜皱襞之下几毫米处进入游离组织，缝线在组织下方再次与切口水平交叉，在与进针的同一水平位置上穿出附着组织，与缝线的游离端结扎（图 27-8a 和 27-8b）。

图 27-8a 和 27-8b　关闭垂直切口应采用不对组织瓣施加张力的简易间断缝合。对于长的垂直切口，最好采用十字交叉技术（A → B → C → D），其缝线不从切口穿出

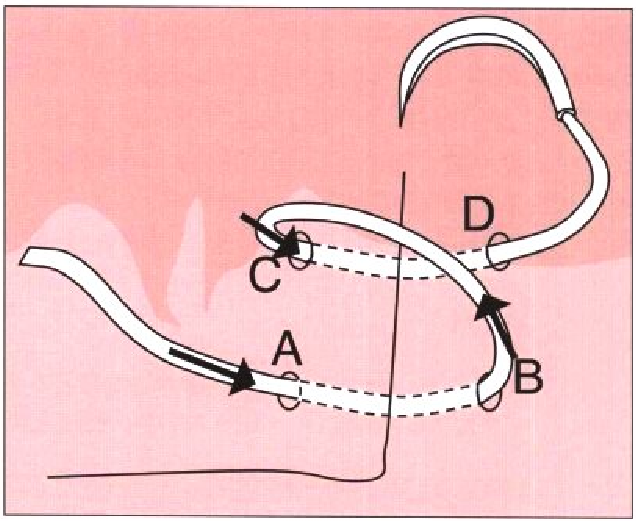


图 27-8a

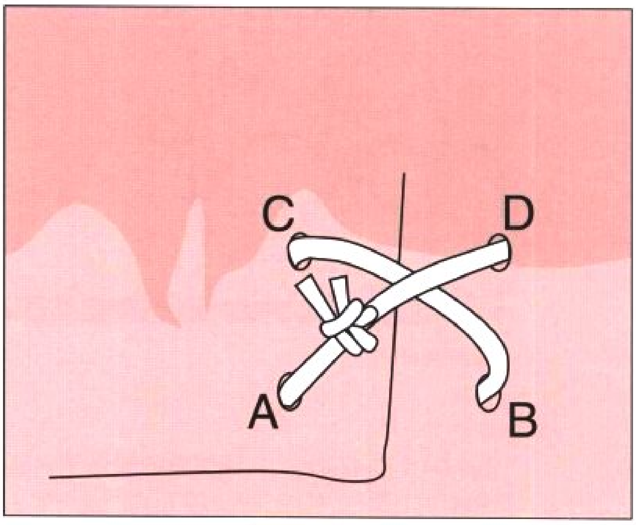


图 27-8b

建 议

1. 切口越精细，复位越接近，愈合也越快越好。

2. 在关闭 Ochsenbein-Luebke 瓣（梯形龈黏膜瓣）时，为了避免撕裂，可先掀起附着龈 3 ~ 4mm 后再将缝针穿入组织（图 27-9）。

3. 缝合开始时，先从游离瓣的表面穿入，然后再从附着组织穿出（图 27-10）。

4. 为了避免撕裂组织，缝针穿入和穿出组织处应该距离切口边缘至少 2mm（图 27-11）。末端的线结应该在组织面上而不是在切口上。

5. 缝线拉紧的程度应以切口边缘组织保持对位接触为宜。

6. 应通过活动唇颊组织来检查缝好的组织瓣，如果出现了明显的裂隙，可于局部进行间断缝合。

7. 应该用手指放于缝合好的组织瓣上压迫 3 ~ 5min。对已经复位的组织进行短时间的压迫，可以促进初始阶段的组织贴附，避免在组织瓣的内表面和骨面之间积聚血液。

8. 在腭侧黏膜组织和骨面之间容易产生积血，导致组织瓣脱垂，组织丧失附着后会出现缺血和腐烂。可事先预制一个丙烯酸固定模型用以预防上述情况的发生。

9. 为了避免拆线时遗漏缝线，应记录缝针数。

10. 在麻药失效后，可给患者追加麻醉，例如采用长效麻醉药（盐酸布比卡因），其中加入 5%肾上腺素，比例为 1 ∶ 200 000，以有效控制最初 2 ~ 4h 的疼痛反应。

11. 用浸有消毒液的海绵块或棉签轻轻地清洁术区，可以令术者更清楚地评判缝合质量。

12. 患者离开前，术者应用不致敏的皂液轻柔、仔细地清洁患者的脸部和嘴唇。

13. 患者离开前，术者应令患者含漱一小杯冷盐水，再仔细检查一下其口腔情况。

14. 术后应立即提供冰袋并教授患者如何使用。

15. 应在术后 6 ~ 12h 与患者取得联系，以评价患者的术后状况和需求。

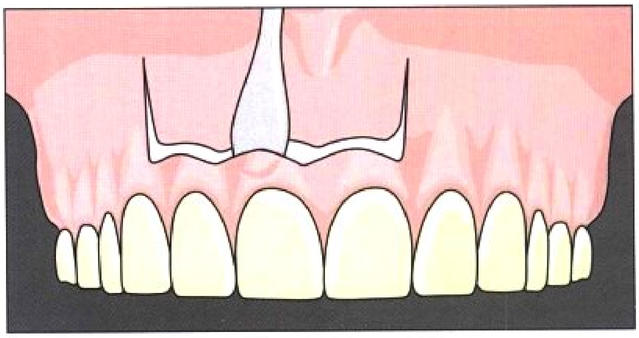


图 27-9 在关闭 Ochsenbein-Luebke 瓣（梯形龈黏膜瓣）时，为了避免撕裂组织或留下针缝，可从骨面掀开至少 2mm 附着龈组织

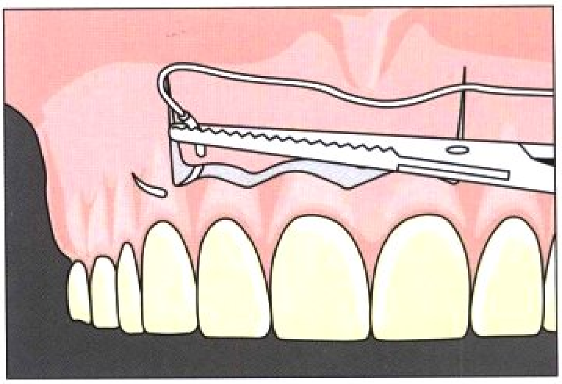


图 27-10 缝合开始时，缝针先穿入游离瓣，然后再进入附着龈组织

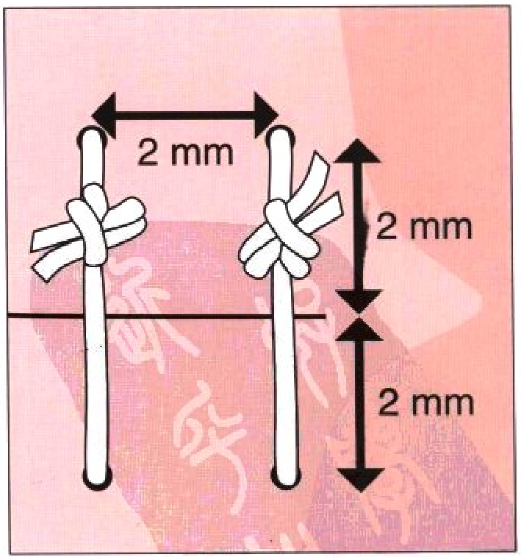


图 27-11 为了避免撕裂菲薄的牙龈组织而致缝线脱落，缝针应在距切口边缘至少 2mm 处穿入、穿出组织，两针间距至少为 2mm

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

28

第 28 课

根尖显微外科

目　的

使用手术显微镜放大和照明术区。

提　示

显微外科手术的优点：

- 能够更好地评价术区
- 能够提供更好的牙根解剖视觉效果
- 能够更好地评价手术技术

显微外科手术的缺点：

- 需要花费较多时间学习和掌握手术技术
- 不可能适用于所有的病例
- 需要较大的手术室
- 初期需要一定的资金投入

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

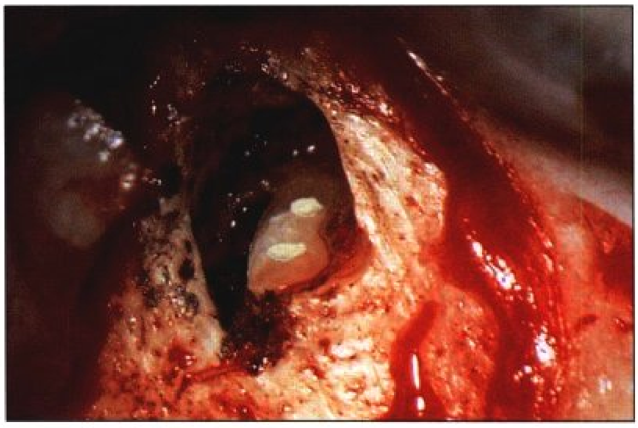
随着放大倍数的增加，会有相应景深的丧失。虽然所有的手术步骤均可在高倍放大下进行操作，但术者很快就会了解以下的放大倍数对于不同的操作步骤更有针对性（图 28-1a ~ 28-1c）：

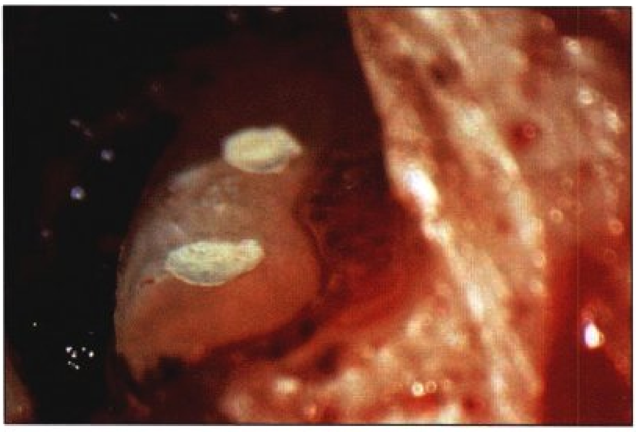
- 低倍放大， 2.5 ~ 8.0 倍
- 中倍放大， 8.0 ~ 16.0 倍
- 高倍放大， 16.0 ~ 30.0 倍

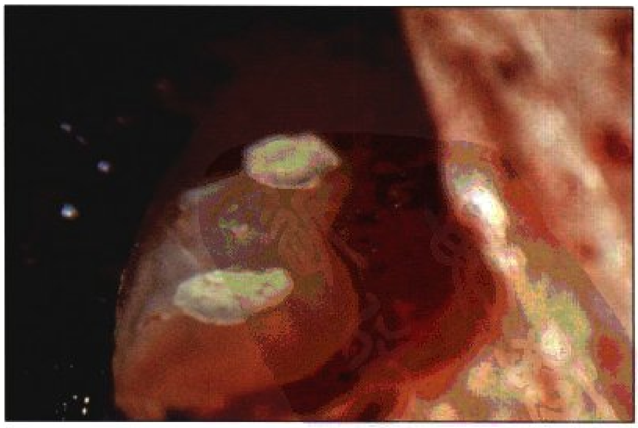
器 械

CK1-5 显微手术刀片（EIE Analytic Technology 公司）
#2/4 Molt DE 挖匙（Hu-Friedy 公司）
H161 Lindemann 锥形切骨钻针（Brassler 公司）
13/14 Columbia DE 挖匙(Hu-Friedy 公司)
34/35 Jaquette 挖匙（Hu-Friedy 公司）
171L 锥形外科钻针（Brassler 公司）
Air King American 外科用 45° 角手机(Medidenta 公司)
压缩空气驱动的 45° 角手机 (EIE Analytic Technology 公司)
CX-1 显微探针 (EIE Analytic Technology 公司)
压电式超声设备 (EIE Analytic Technology 公司)
Spartan 超声仪 (Obtura 公司)
CT1-5 和 CK 超 声 工 作 尖 (EIE Analytic Technology 公司)
Stropko 三用枪（EIE Analytic Technology 公司)
CM1-6 显微外科口镜（EIE Analytic Technology)
12 勺形凿子（Hu-Friedy 公司)
#12/13PFIWDSI 塑料器械（Hu-Friedy 公司)
P-1 和 B-3 垂直加压器（Hu-Friedy 公司)
#2/29 球形光滑器（Hu-Friedy 公司)
ETUF930 磨光钻针 (Brassler 公司)
显微镜
  V 系列 (JEDMED 公司)
  OPMI99(Carl Zeiss Inc 公司)
  Entree Protégé (Global Surgical Corporation 公司)

图 28-1a ~ 28-1c 下面是一组放大倍数渐增的显微镜照片 (a：5 倍；b：12 倍；c：16 倍)，可以看见随着放大倍数的增加，除了可视性增加，但景深却在降低


图 28-1a


图 28-1b


图 28-1c

手术位置

在口腔中进行手术时会遇到各种情况，因其而改变的操作位置也是多种多样的，若要一一罗列出来显然是不可能的。我们的最终目的是学会如何将患者、助手和术者均调节到舒适、不疲劳的位置。

显微镜位置

虽然多数术者都喜欢壁挂式或顶悬式的显微镜，但现有手术房间的大小和装修决定了术者只能适应笨重的滚轮式落地显微镜。固定了的柜子、安装好的 X 线机器、牙科治疗椅均没有任何空间伸缩的余地，它们迫使患者、术者和助手只能屈就在某一个位置，所以，显微镜既要能在口腔的左边使用，也要能在右边使用。为了使显微镜提供多种用途，只能通过购买一些附加的连接件（比如双目镜、照相机和监视器）来克服其自身的局限。

牙科治疗椅的位置

牙科治疗椅应被调节到的位置是：术者和助手的背部直立，非强迫体位，双腿可自由活动，并与显微镜的方向相同。头托应该足够大以承托住患者的头部，使其保持一个合适的咬合平面。

双目镜

虽然双目镜有直筒镜、斜筒镜和可调式斜筒镜，但多数术者很快就会认识到用直筒镜获得直线视野的好处，斜筒镜更适于用口镜间接提供视野进行操作的困难病例，可调式斜筒镜提供了分别在直接视野和间接视野下工作所需要的活动范围。

术者的位置

如果术者的位置不舒适，即使是再短再简单的操作也会令人非常疲劳。另外，由于用手习惯的不同（右利手、左利手）和易于进入术区操作的椅旁位置（前、后、侧方）不同，很难设定术者的位置参数。

要使术者获得舒适的体位，操作座椅应该带有一个术者胳膊的支撑臂，座椅还应能够升起来以保持大腿与地面平行。如果手术房间允许，应将座椅安置在患者的手术侧。当然，若房间的条件限制了座椅的随意放置，只能改变患者的位置来适应术者和显微镜的位置要求。

助手的位置

根据显微镜的使用程度，尤其当显微镜有分光设备时，助手的工作内容应包括常规的椅旁操作和使用助手观察镜在术区直接进行的操作。为了保持术者和椅旁助手工作的和谐有效，就需要有第二助手来传递器械和材料。分光设备与摄像机相连，可将口腔内的图像投射到小型液晶显示屏上或高质量的监视器上，以使助手能够直接监控操作。

技　术

1. 沟内切口　在显微镜下做沟内切口，一般用低倍放大即可。使用显微手术刀做沟内切口。采用与牙龈沟相适应的双面刃的刀片，可以做出无创的切口。

2. 翻瓣　通常在低倍放大条件下，用＃2/4 挖匙翻开组织瓣。挖匙的小头用于翻开附着龈，大头用于翻开牙龈黏膜。

3. 去骨　在低倍镜下，用压缩空气驱动的 45° 角手机安装 H161 钻针去骨，在操作中，可间断用高倍镜进行检查以决定后续的操作。H161 钻针比普通钻针的凹槽少，减轻了残屑的阻塞，切割效率更高。压缩空气驱动的 45° 角手机更易于放置在后牙区，它的进入角度是在视线的侧方。水直接喷洒在钻针的表面，空气则从手机的后面喷出。与传统手机相比，减少了栓塞和血肿的机会，更降低了喷溅。

4. 根尖搔刮　在中倍放大条件下，用＃13/14 Columbia 挖匙和＃34/35 Jaquette 刮治器进行搔刮。＃13/14 Columbia 挖匙可以进入根面舌侧，＃34/35 Jaquette 刮治器可以从骨腔与牙根连接处有效地去除组织。这两种刮器比传统的勺形挖匙能够更有效地去除组织。

5. 根尖切除　在中倍放大条件下，用压缩空气驱动的 45° 角手机安装＃171L 锥形裂钻切除根尖。锥形裂钻比十字裂钻的喷溅更少。

6. 根面探查　在高倍镜下，用 CX-1 显微探针检查根面。很容易发现细小的根管狭部和凹槽。高倍放大条件下，探针的触觉更加敏锐。在探查前应该用 Stropko 三用枪吹干根面。

7. 根尖预备　在中倍放大条件下，用 CT 超声工作尖进行根尖倒预备。根尖预备要与牙根长轴平

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

行，预备深度 3.4mm。应在低倍镜下不断地定位工作尖与牙根长轴的关系。

8．冲洗吹干根尖倒预备窝洞　在中倍放大条件下，用 Stropko 三用枪冲洗、吹干窝洞，以保证倒充填材料的适合性。湿润时，不可能正确评价牙根斜面和倒预备窝洞。

9．检查倒预备窝洞　在高倍镜下，用显微口镜检查根面。应仔细检查倒预备窝洞的唇侧壁，看是否取净了牙胶或其他充填材料。需测量窝洞唇侧壁处的深度不少于 3mm，由于该部位测量困难，常致使预备深度不足进而导致手术失败。如果在唇侧壁发现残留牙胶，可使用 CK 回退运动工作尖、P-1 垂直加压器或者 P-1 或 B-3 加压器的末端来去除。在显微外科口镜下评价窝洞预备的整体情况和清洁状况是非常重要的。

10．选择放置倒充填材料　在中倍放大条件下，用合适的输送器放置材料。建议使用# 12 勺形挖匙或 #12/13PFIWDSI 塑料器械的平滑面来放置 Super EBA 或 IRM，用 KG 输送器或 Mess 输送枪来放置三氧化矿物盐聚合物（MTA）。

11．压实倒充填材料　在中倍放大条件下，用 P-1 或 B-3 垂直加压器压实倒充填材料。P-1 垂直加压器或 B-3 垂直加压器的末端应该与预备好的窝洞内部相适合，向冠方施压以使材料也适合于经过制备的根管内壁。

12．抛光倒充填材料　在中倍放大条件下，对材料和牙根表面进行抛光。硬固了的水门汀，比如 Super EBA 或 IRM，可以用 ETUF930 带槽的磨光钻针来抛光。如有需要，可用热消毒水加快 Super EBA 的硬固，还可用湿棉球来清除根尖端多余的 MTA。

13．检查倒充填　在高倍镜下，用 CX-1 显微探针检查倒充填的边缘适合性和完整性。

14．组织瓣复位缝合　可在低倍镜下完成，再用高倍镜检查缝合的部位。

PART

IV

第四部分

术后护理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 29

第 29 课

术后即刻护理

目 的

尽量使患者在离开诊室前身心感到舒适和宽慰。

技 术

1. 在组织瓣复位缝合即刻以手指将无菌湿纱布垫或者伤口敷料（如Collatape）压在组织瓣上 5 ～ 10min，用以控制小的出血。稳定的手指压力可以有效地阻止组织瓣下方破裂的血管出血，还可以刺激血凝块形成。

2. 渗血是术后几小时内常见的并发症。这可能是因为止血剂的压力形成了反弹效应，增快的血流进入破裂或阻塞的血管导致渗血。应告知患者渗血是正常的反应，可不必过于关注。因为在睡眠期间手术部位有可能会出现渗血，所以应该提前告知患者。

3. 在手术室，所有的手术纱布、铺巾和器械都应该尽可能快速且无声地移出患者的视野。

4. 如果术中曾给予患者较多的镇静药，此时应该慢慢地将其唤醒。

5. 医生应该缓慢地将患者由躺卧位回升为直立的体位，询问他们坐起后是否有轻度的头晕。

6. 即使患者的外观状态良好，在回复其坐立体位之前，也应检查其生命体征。

7. 为了建立患者的信心，医生应当感谢患者的合作，并让其了解手术进行得非常顺利。

8. 手术医生应该给予患者放松紧张情绪的时间。

9. 用软毛巾包裹一次性的冰袋，指导患者将其紧敷于邻近手术部位的面部组织上。迅速降低面部的温度和压力不仅可使局部的血流减慢，刺激血管内凝血，还能阻止或消除 Lindorf 所描述的反弹效应（1979）。冰袋还可以降低外周神经末梢的敏感性，因此又起到了有效的止痛作用。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

10. 手术医生应该慢慢地向患者解释术后注意事项。如果此时手术器械已经撤除，可以请患者的陪同人员进入手术室，再次确认已理解了术后指导。应将反复告知的术后指导内容以书面的形式给予患者及其陪同人员（见第30课）。

11. 多数人以为术后必然会有疼痛，其实不然，术后疼痛很少发生。但是，它又是不可预见的。并非手术历时长、操作困难就会产生严重的疼痛，也不是历时短，简单的治疗就能保证无痛。近期的研究表明，术前给予400～800mg布洛芬能显著减轻术后不适和疼痛（见第11课）。推荐使用非镇静的非类固醇抗炎药作为术后镇痛药，建议在术后24～48h内给予患者Advil（雅维），每4～6h服用400～800mg，如果此剂量不足以止痛，应与手术医生联系。

12. 医生应该帮助患者站立起来，在站起过程中，要随时给予患者扶助。患者若表现大汗淋漓、冷汗渗出或者任何的面色改变均提示着出现了虚弱或晕厥的征兆。

13. 术前或术中曾给予镇静药的患者应在其能够正常回答问题并可独立行走后才被允许离开诊室，此时照顾患者的责任就转给了陪同人员。作为医生，在患者需要时仍然应该继续提供帮助或为患者提供一个休息恢复的场所。

LESSON 30

第 30 课

术后指导

目　的

告知患者术后正常的反应，并指导其术后的家庭护理。

提　示

术后指导和及时有效的接诊处理术后问题是手术医生的职业责任，也是法律责任。

建　议

1. 在患者离开手术室前，手术医生或手术小组成员必须与患者和（或）责任监护人或陪同人员讨论术后指导的内容。因为患者在术后仍处于紧张状态，可能会误解医生的口头指导，也很容易忘记医生所说的话。为了避免混淆，应该给予患者书面的指导（表 30-1），包括能联系到术者或者助手的电话号码。

2. 医生应该在手术当天晚上与患者通个电话，以评估他们的情况，同时回答他们的问题。这样的关怀能使患者及其家属安心。

3. 在第二天的工作时间，手术医生或手术小组成员应该再与患者联系一次，以确认患者术区是否有肿胀、出血或其他任何需要来诊室进行处理的问题。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表 30-1 术后指导表格示例

手术医生姓名：________________________________

手术医生地址：________________________________

诊室电话：________________ 家庭电话：________________

助手姓名：________________ 家庭电话：________________

1. **术后几小时内手术部位的渗血是正常反应。**可用半勺食盐加半杯温水配置的淡盐水漱口清理。说话及用力漱口均会导致出血，在术后的最初几天应加以限制。如果出血不止或者变成大量出血，可在轻轻漱口后，对着镜子试着查找确切的出血部位。一旦确定了出血部位，可拿一块纱布、毛巾或茶袋压在该处组织和骨上，用中等压力压 10min，手指不能移开出血部位，保持坐位。如果出血严重，应给手术医生诊所或家里打电话联系。

2. **术后术区的肿胀是正常的。**肿胀可能会持续数小时到数天。术后即刻在术区相应的面部以冰袋直接冷敷，冰袋需在局部放置 15 ~ 20min，然后拿开 15 ~ 20min。超过 20min 的冰敷会起反作用，即刺激出血。这样的间隔冰敷应该持续 6 ~ 8h，手术 24h 后，可以采用热敷，最好是湿热热敷。

3. **术后有些疼痛是正常反应。**术后每 4 ~ 6h 服用 200mg 布洛芬片或胶囊并使用冰袋可有助于减轻疼痛。如果疼痛持续或者加重，可能需要另外加药，此时应与手术医生联系。

4. **认真刷牙能促进伤口愈合。**刷牙时牙刷的刷毛不要碰触手术部位，只刷牙齿，尽量避免刷到牙龈。手术 48h 后，可以开始用漱口水或者淡盐水漱口。如果用氯可定（Peridex）含漱液，应按说明使用。

5. **术后感染较为罕见，但有可能发生。**当出现疼痛加剧、肿胀和牙齿触痛加重、体温升高、发冷和其他类似感冒的症状时，就有可能是出现了感染的征象，还可能会有难闻的气味和味道出现。一旦发现这些症状，可先用温盐水漱口，再次进行面部冰敷，并与手术医生电话联系。

6. **术后食欲不振是正常的。**牙齿触痛导致难以咀嚼某些食物，但要注意必须保证营养以促进愈合。高蛋白质饮食，加上术后第 1 周每天 3 次服用 2 片维生素胶囊，会有助于组织的修复。可选择那些无需咀嚼的高能量食物，如液体蛋白质增补剂、汤、浓缩食物、奶昔、鸡蛋、麦片粥、水果和碎牛肉。

7. **按照预约好的拆线时间复诊。**无论何种原因引起的一针或多针缝线松脱，均应随时打电话到诊室联系。

8. **感谢您的合作。**如有疑问尽管放心来电咨询。

LESSON

31

第 31 课

全身应用抗生素

目 的

通过给予患者适当剂量和合理期限的抗生素来预防、减少或消除微生物的数量和毒力作用。

提 示

当给高危患者预防性用药时，应该按照美国心脏协会（AHA）的应用抗生素指南和美国牙科协会 / 美国整形外科学会（ADA/AAOS）对那些有血源性全关节感染危险患者的用药建议来管理（见第 3 课）。

抗生素治疗的药效学机制是阻止细菌蛋白质的合成或抑制细胞壁的形成，进而导致细胞自身溶解。

适应证

美国心脏协会（AHA）建议心内膜炎患者需防止以下牙髓治疗的操作：

1. 神经节内麻醉。
2. 超出根尖的根管机械预备或手术。
3. 拔除牙齿或脱位牙的意向性再植。

当出现严重出血等特殊情况时，临床判断也是使用抗生素的指征。

下列情况需要手术医生来决定是否使用抗生素：

1. 接受手术的患者正在服用抗生素。
2. 手术完成后，怀疑有活动性感染或已有明确感染征象（比如化脓、恶味等）。
3. 在手术期间、术区或器械不慎被污染。
4. 患者表现出可疑的临床症状或体征（见第 3 课）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

抗生素的推荐使用方法

1．一般的口腔感染

(1)青霉素G,青霉素V钾，苯氧甲基青霉素钾：首剂量为1 000mg，7 ~ 10d内每6h用500mg。

(2) 头孢菌素（先锋霉素Ⅳ，头孢拉定，希克劳)：首剂量为500 ~ 1 000mg，7 ~ 10d内每6h用500mg。

2．无反应的感染或怀疑为厌氧菌的感染

(1) 氯林可霉素（克林霉素)：首剂量300mg，7 ~ 10d内每8h用150 ~ 300mg。

(2) 甲硝唑（灭滴灵)：每6h 250mg，服用7 ~ 10d。

因为甲硝唑只对厌氧菌有效，所以在控制牙科感染时应该和青霉素联合使用。

3．对青霉素或头孢菌素过敏

(1) 硬脂酸盐红霉素（红霉素)：首剂量为1 000mg，4 ~ 7d内每6h用500mg。

(2) 重症感染用环丙沙星：4 ~ 7d内每12h用500mg。

(3) 四环素族（四环素，土霉素，金霉素，强力霉素制剂，去甲基四环素)：首剂量为1 000mg，4 ~ 7d内每6h用500mg。

(4) 羟氨苄青霉素片（安美汀)：4 ~ 7d内每8h用500mg。

(5) 头孢克洛胶囊（希克劳)：4 ~ 7d内每8h用500mg。

问 题

1．伪膜性肠炎 主要由梭杆菌产生的外毒素引起。为解决这个问题，医生应做如下处置：

(1) 停用药物。

(2) 转诊给患者的内科医生。

(3) 应用万古霉素：4 ~ 7d内每6h用500mg。

(4) 推荐使用吸收保护药，如高岭土、胶质。

2．胃部不适 任何药物都能引起这一问题，但是当口服红霉素和四环素时更容易发生。症状包括上腹部疼痛、恶心、呕吐、腹泻和真菌感染。为防止上述问题的发生，口腔医生应做如下处置：

(1) 停用药物。

(2) 给予肠溶性红霉素。

(3) 与进食同步服药。

3．妊娠 口腔医生应该与患者的产科医生联系。

4．药物的相互作用 口腔医生的处置如下：

(1) 查询药物相互作用的相关资料。

(2) 告知所有的女性患者某些抗生素可能对口服避孕药的药效有干扰作用。

5．过度用药 不恰当地使用抗生素与无处方滥用药物的结果是一样的。若在术前或术中发现有感染，或怀疑术区被污染了，如果有用药指征，给予适当的抗生素是合理的。

6．用药不足 最常见的错误是没有给予足够的剂量以及过早停止用药。若是用药的适应证，就应该给予足够的剂量，并在后续几天内监测患者的反应。根据患者的反应可对药物的剂量和服用期限做相应的调整。在3d内，如果病情没有任何改善，口腔医生应该换药并考虑在术区取样进行细菌培养。

7．过敏反应 当出现过敏反应时，正确的处置如下：

(1) 立即呼叫911。

(2) 就近请来有资质的人员迅速实施抢救。

(3) 口腔医生此时不要再开药物处方，除非他经过急救训练。

LESSON

32

第 32 课

术后疼痛

目 的

尽可能使患者在术后感到舒适无痛。

提 示

即使是一个容易、不复杂的外科手术也不能确保术后无痛。准确的切口，平滑的骨膜翻瓣，无创性的牵拉和良好的复位缝合均能增加最终无痛愈合的潜力。

止痛技术

安慰剂

研究表明，当给予患者关切，到位、明确、可信的术后指导后，就能观察到明显的止痛效果。若患者强烈希望服用某种药物（不论其剂量、强度或期限），又对医生充分信任，止痛的效果会更为显著。

对乙酰氨基酚

对乙酰氨基酚是一种有效的非阿司匹林解热药物，对于有些患者，服用 1 000mg 这种药物比用 60mg 可待因的止痛效果更好。该药胃肠道反应小，但是它缺乏抗炎作用。对阿司匹林和可待因敏感的患者，选择羟苯基乙酰胺可以获得满意的止痛效果。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

非类固醇类抗炎药物

非类固醇类抗炎药物既有止痛作用也有抗炎作用。这组药物中包含水杨酸盐类（如阿司匹林），而其中的布洛芬已成为控制牙科疼痛的常规用药了。

该类药物中常被推荐的有：

雅维（Advil）：200mg，每 4 ～ 6h 用 1 次

美林（Motrin）：400mg，每 6h 用 1 次

甲氧基甲基萘乙酸（Naprosyn）：首剂量为 500mg，之后每 8h 用 250mg

酮咯酸（Toradol）：首剂量为 20mg，每 4 ～ 6h 服用 1 次

依托度酸（Lodine）：每 8h 用 400mg

布洛芬的作用：

1. Dionne 等学者于 1983 年的研究表明，术前口服 400mg 剂量的布洛芬能显著减少术后疼痛的发生。

2. Cooper 等学者于 1984 年的研究显示，400 ～ 600mg 水平的非类固醇类药物在控制术后疼痛方面比镇静药更有效，如联合使用 60mg 的阿司匹林或对乙酰氨基酚效果更佳。

3. 警告：布洛芬对胃肠道有刺激性，对于那些有溃疡史、患其他胃部疾病或是已知对阿司匹林过敏的患者应避免使用。

镇静药

镇静药是作用于中枢神经系统的药物，并非作用在外周。它们没有抗炎作用，需与阿司匹林或对乙酰氨基酚联合应用，才能达到抗炎止痛的效果。

通常的镇静药处方如下：

可待因（Codeine）：30 ～ 60mg，每 3 ～ 4h 用 1 次

可待因复合物或联合用药：

30mg 可待因 +500mg 对乙酰氨基酚或 30mg 可待因 +500mg 羟苯基乙酰胺，每 3 ～ 4h 用 1 次

合成镇静药

这组药物具有高度成瘾性，药物的反应不确定，还会引起许多不良反应，包括消化道症状和头昏迷幻。通常的处方如下：

德梅罗（Demerol）：50mg 哌替啶，每 6 ～ 8h 用 1 次

Mepergan-Fortis：50mg 派替啶 +325mg 对乙酰氨基酚，每 6 ～ 8h 用 1 次

半合成镇静药

这类药物用于止痛非常有效，但比可待因更具成瘾性。半合成镇静药的衍生物包括：

氢可酮（Hydrocodone）：5mg，每 4 ～ 6h 用 1 次

Vicodin：5mg 氢可酮 + 500mg 对乙酰氨基酚，每 4 ～ 6h 用 1 次

Vicodin ES：7.5mg 氢可酮 + 750mg 对乙酰氨基酚，每 4 ～ 6h 用 1 次

第二类药物羟氢可待酮(比可待因作用强 10 倍)用药示例：

羟氢可待酮（Oxycodone）：1.5mg，每 6h用1次

Percocet（片剂）：5mg 羟氢可待酮 +325mg 对乙酰氨基酚，每 6h 用 1 次

复方羟可酮（Percodan）：4.5mg 羟氢可待酮 +325mg 阿司匹林，每 6h 用 1 次

Tylox（胶囊）：5mg 羟氢可待酮 +500mg 对乙酰氨基酚，每 6h 用 1 次

镇静安眠药

这类药物用作限制性的基础麻醉，有助于患者较舒适地放松和睡眠。

用药示例：

利眠宁（Librium）：术前 1h 给予 50 ～ 100mg 甲氨二氮草（Chlordiazepoxide）

安定（Valium）：术前 1h 给予 5 ～ 10mg 地西泮（Diazepam）

阿普唑仑（Xanax）：术前 1h 给予 0.25mg

问 题

1. **阿司匹林**（水杨酸盐类）可通过阻断维生素K的作用进而干扰凝血素产生，导致凝血时间延长。若给正在服用血液稀释剂或抑制合成其他抗凝集素因子的抗凝药患者应用阿司匹林或阿司匹林族的药物，是非常危险的。如患有痛风的患者在服用华法林或丙磺舒时，不宜使用阿司匹林。

2. **对所有正在服用其他药物的患者**，如果再给新药，应该监测其协同反应或拮抗反应。

3. 当给予镇静、止痛或安眠药时，**应该预先告知患者会出现轻度头疼**，可能还会有消化道不适症状。

4. **非类固醇抗炎药物应该与食物一同摄入**，对阿司匹林过敏或有溃疡史的患者不能给予此类药物。

5. **上述所有药物对妊娠6个月内的患者都有潜在的危险**。在最后3个月里，在取得患者私人医生的同意后，可以给予适当的药物，但应该完全避免使用阿司匹林、非类固醇类抗炎药和镇静药。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

33

第 33 课

术后出血

目 的

止血并促进凝血。

材 料

球状局麻压光器（Hu-Friedy 公司）
硫酸铁 2/29 胶（Stasis，Cut-trol 公司）
EPIDRI 外消旋肾上腺素棉球（Pascal 公司）
明胶海绵（Upjohn 公司）
Surgicel（消毒的氧化纤维素止血制剂）（Johnson & Johnson 公司）
Avitene （牛皮质骨胶原）（Avicon 公司）
血纤维蛋白（Steptodont 公司）
骨蜡（Ethicon 公司）
可吸收胶原伤口敷料：Collatape，Collacote，Collaplug（Colla-Tec 公司）
冰袋（一次性）

技 术

若术后 24h 较为平稳，则可用湿热敷来增加局部炎症反应组织中的血液流动，从而促进伤口愈合。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问 题

1. 在术后 12 ~ 24h 内的出血 通常是反弹效应的结果，有时很难控制。应该指导患者在遇到出血时，在手术部位放置无菌湿纱布垫并用手指用力压迫 10 ~ 20min。如果这样仍未能止住出血，患者可试着寻找、定位血流来源，再用一个湿茶袋压在该目标区域 20 ~ 30min。如果继续出血，最好去诊室就诊。

在术区以浸润或阻滞的方式给予含 1：100 000 肾上腺素的局麻药，可产生较为舒适的效果。一旦患区获得了满意的麻效，再于出血位点注射含 1：50 000 肾上腺素的局麻药，随后在该部位用力指压 10 ~ 20min。如果这样仍没有控制住出血，就应该重新翻开组织瓣，确定出血的血管，然后实施凝血措施（见第 23 课）。

2. 组织间隙的出血 可渗入面部表浅组织，形成瘀斑。应该告知患者对这种面部皮肤颜色的改变不必过于担心，它只是一种无永久损害的并发症，况且这种变色是可以逐渐消退的，在 10 ~ 14d 后可恢复到正常组织颜色（图 33-1）。

术中严重的出血并不肯定就会出现瘀斑，而小量的出血也并不预示着不会有血液渗入面部皮下。因此，还是应该预先告知患者瘀斑发生的可能性，并指导其当淤血变得明显时应与诊室电话联系。这样做可使患者在发生瘀斑时减轻恐惧感，也可使患者以为是治疗不当和（或）在手术过程中被损伤等误解大大减少。由于血液是良好的培养基，术后若出现这种并发症，应早期给予 3 ~ 5d 的抗生素。

3. 在最初的血凝块已形成后又出现不可控制的术后出血（继发性出血） 这种情况通常提示术区又受到了损伤或出现了继发感染。面对严重的继发性出血，患者在家中自行处理往往不能奏效，此时患者必须到诊室就诊。医生可给患者局部注射含 1：100 000 肾上腺素的局麻药，之后再于手术部位注射含 1：50 000 肾上腺素的局麻药。手术切口的组织瓣必须重新翻开，确认出血部位后，实施压迫止血、化学药物止血和（或）加压包扎止血（见第 23 课）。

如果出血源于软组织，则必须找到出血血管，给予结扎。出血完全止住后，重新将组织瓣复位缝合。手术医生应确保唇或颊小幅度的动作不会再造成出血。患者离去前，应指导其保持安静、避免吸烟、平躺休息、重做冰敷、流质饮食，如再度出血，应及时与手术医生或诊室人员取得联系，在后续的 48h 内，必须保持与患者的电话畅通。

4. 当大量的出血不能止住时 应到综合医院就诊以协助止血并查找潜在的出血原因。在急诊医生接诊患者之前，必须给予患者保暖措施并连续监测休克体征。



图 33-1 组织间隙的出血可渗入面部表浅组织，常会形成瘀斑

LESSON 34

第 34 课

术后肿胀

目 的

对肿胀进行鉴别，是由血液或组织液积聚所产生的正常术后反应，还是需要进一步处置的术后感染。

提 示

肿胀是一种常见的术后炎症反应，除了影响美观，并无其他任何临床意义。然而，若术前没有明确告知患者，可能会导致患者严重的忧虑和担心。为了避免患者不必要的恐慌，术后指导中应该强调肿胀是非常常见的。必须以口头和书面的双重方式强调术后指导中的家庭护理方法的重要性，以减轻肿胀，促进愈合（见第 30 课）。

预 防

缝合后即刻对组织瓣实施压迫并在患者离开之前于手术部位相对应的面部放置冰袋，这样能最大程度降低术区的肿胀。血管受压可引起血液凝集，降温是通过减慢血流速度而引发凝血。冰袋应在手术部位放置 15 ~ 20min，然后移开 15 ~ 20min，如此地轮换冰敷应该贯穿于术后最初的 6 ~ 8h。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

愈 合

术后排除出血因素后，应尽快恢复、建立正常健康的血流。若手术第一天后的肿胀比较严重，则需要继续做 24h 如前所述的轮换冰敷。

温热能促进血管再生并有助于炎症吸收，进而促进伤口愈合。可采用多种热敷的方法，如口内热敷，患者可以口含温盐水（半茶匙食盐加到半杯温水中）2 ~ 5min。应将温盐水鼓漱到口腔内手术区域。口外热敷，可以在与术区相对应的面部短时轻敷一块加热小敷垫或湿热毛巾。一般情况下，肿胀应该日渐消退，在术后 72h 完全恢复。

问 题

1. 血肿 长期持续的肿胀可能会出现术后血肿。若皮肤或黏膜颜色改变，但是肿胀程度已慢慢减小，则可能是因为渗血造成的，随后就可被吸收掉。

令人不快的面部变色是血液渗漏到面部、唇或颊的皮下组织造成的。这种瘀斑虽然令人担心，但只是影响美观。在手术咨询时应预先告知患者这种可能性。为了避免引起患者的恐慌，可向其解释肿胀的发生原因和过程，并保证这是一种无永久损害的并发症。血液是一种良好的培养基，最好给患者应用 3 ~ 5d 的抗生素。

变色区域由黑变蓝，变绿，变黄，在 10 ~ 14d 后恢复到正常颜色。我们建议在此期间应对患者的情况给予监测（图 34-1）。

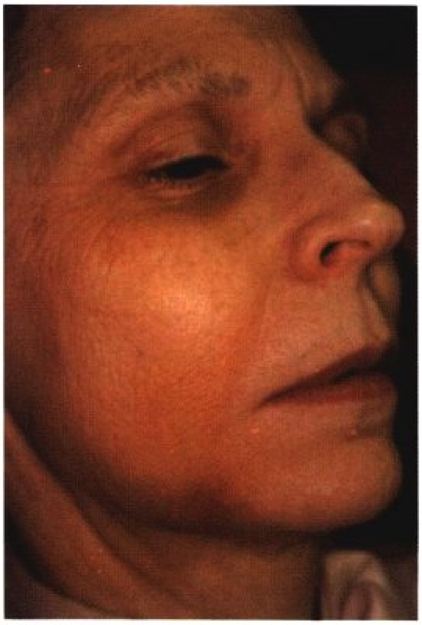


图 34-1 长期持续的肿胀提示有可能发生术后血肿。注意患者眼部周围及下方组织的肿胀变色范围，以及由重力作用所致渗出液流注到下颌角区域的表现

2. 肿胀复发 最初 3 ~ 5d 的肿胀减轻后又突然加重，提示该部位受到了继发性损伤，刺激产生新的出血或出现了术后感染。患者应该迅速就诊，并提供其最近的活动情况。应仔细检查组织瓣，给面部颜色评分，测量体温，检查其他症状或体征，将检查结果一一记录在患者的病历中。

如果确认肿胀复发的病因是重新出血，且目前已经止住，则无需进一步处理。如果是活动性出血，则需要重新翻开组织瓣，阻断出血（见第 23 课），控制出血后，再将组织瓣复位缝合（见第 35 课）。

如果体温升高，肿胀的组织瓣区域扪诊较软且有扪痛，表明可能发生了感染。在这种情况下，应该切开或刺破脓肿，放出脓液后，将小的引流条插入到黏骨膜下进行引流（见第 37 课）。

如果肿胀不消，则应拆除缝线，重新翻开组织瓣（也可能要重新切口），放出脓液，用挖匙重新刮净骨腔（见第 14 课，第 15 课，第 17 课和第 35 课）。上述处理取决于组织瓣的状况、患者的体温、面部红肿充血的程度和(或)面部感染的评分(有无化脓)。此时也需要做黏骨膜或面部的引流（见第 37 课）。

一旦情况得到改善，应在面部放置冰袋进行冷敷（敷 20min，停 20min）。

3. 疼痛控制 用麻醉法控制肿痛所遇到的问题是在肿胀区域进行注射会产生剧烈的疼痛，且麻效很差。原因如下：

（1）组织液的 pH 抑制游离碱基的水解。

（2）肿胀组织内的液体稀释了麻醉药液。

（3）麻醉药液被迅速吸收。

（4）因为注射本身很痛，以至于未能给予足够量的麻醉药。

为了最大程度地让患者处于舒适和合作状态，可使用清醒镇静技术(保存患者的意识，见第 11 课)。

应根据患者的情况、病情的难易度以及患者使用止痛药物的疗效史，制定一个最佳的止痛方案（见第 32 课）。

处置指南

1. 在经上述急症处理后的 72h 内，口腔医生应该保持与患者的随时联系，向患者、护理人员或监护人交待注意事项是十分必要的。

2. 必须能随时提供急症处理措施，应给予患者用于求助的急救电话号码。

3. 如果在治疗 72h 后肿胀仍没有得到任何改善，应考虑做细菌培养，改换抗生素的种类和使用剂量。

4. 如果 5 ~ 7d 后仍未见有改善，应该考虑另外的处置方案。

5. 本课所述的所有情况均应在处置初始时给予最适合的抗生素使用方案（见第 31 课）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 35

第 35 课

术后组织瓣出现的问题

目 的

重新进入手术区域，清理创口并查明需要再行治疗的原因。

提 示

组织瓣的意外松脱会导致再次就诊重新翻瓣。此时，术者不应仅仅简单地将组织瓣生拉复位并重新缝合已松脱缝线的部位。尤其对那些伴有中重度疼痛、肿胀和高度焦虑不适的患者，更应给予极大的关注。处置时应将组织瓣完全松解开，再次评估手术部位后再重新缝合。

器械和材料

麻醉药（Astra 公司）
手术剪（Hu-Friedy 公司）
#15 手术刀（Bard-Parker 公司）
#149 骨膜剥离器（Hu-Friedy 公司）
#2/4 Molt DE 挖匙（Hu-Friedy 公司）
#85 和 #87 Lucas DE 手术挖匙（Hu-Friedy 公司）
缝合包：
#18 眼科剪（Hu-Friedy 公司）
#317 敷料镊子（Hu-Friedy 公司）
纱布和棉签（Johnson & Johnson 公司）
#5 口镜头和 #1 手柄（Hu-Friedy 公司）
TRArens 牵开器（Hu-Friedy 公司）
缝线（Tevdek，EIE Analytic Technology 公司）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

进行局部麻醉的操作可能较为困难，而且患者会感到非常的疼痛。因此，实施神经分支的阻滞麻醉比浸润麻醉更为合适。但浸润麻醉的操作简单，如选用浸润麻醉，应该少量、缓慢地注入麻醉药。开始时应在外周浸润，之后再向术区内注射。这一系列的注射应该间隔几分钟。为获得最大程度的麻醉效果，减少患者的焦虑和担心，建议在局麻前采用清醒镇静技术（保存患者的意识，见第 11 课）。

当麻醉起效后，用消毒剂消毒术区，可用氯可定（Peridex）溶液（Proctor & Gamble 公司）或 3% 双氧水漱口。

如果还残存缝线，应剪断拆除，沿原始切口切开，重新翻开组织瓣，暴露骨腔后，清除其中所有的液体、残留的血块及碎渣。在最大的放大和照明条件下，彻底探查牙根及骨腔深度，检查受累牙齿有无缺损，评估牙根封闭的质量。如术者确定无需行牙根的其他修补，则将术区内所有的碎渣清除干净后，重新复位、缝合组织瓣。在后续的 4 ~ 7d，要求患者必须严格按照处方服用抗生素及止痛药。在术后早期应给予患者仔细的护理，预约好拆线时间。

注意事项

1. **手术时间的长短**对组织瓣边缘的状态有明显的影响。如果已发现组织有坏死的迹象，应将所有发白、缺乏血液供应的组织修整掉，再予以重新缝合，还需在受累牙齿的颈部放置合适的牙周塞制剂用以保护组织瓣和缝好的切口。

2. **大出血**时应重新翻开组织瓣。虽然在出血部位直接注射含 1 ： 50 000 肾上腺素的局麻药可能会起一定的辅助作用，但是，应该采取更为有效的措施止住血流，即对该区域进行搔刮后局部使用止血药物。止住出血后，再将组织瓣复位、缝合，并压迫术区，冰敷面部。当确定出血完全止住之后才可以让患者回家（见第 23 课）。

3. **虽然术后感染罕见，但有时也会发生。**当最初应用的抗生素疗效不理想时，可考虑做细菌培养。在等待培养结果期间，应该先更换一种抗生素，直到获得培养结果，再按其所提示的感染细菌针对性用药（见第 31 课）。

4. **对于疼痛**，除了给予适当的止痛药外，我们还建议在患者离开诊室之前给予长效的麻醉药（如布比卡因）（见第 32 课）。

LESSON 36

第 36 课

术后评估和拆线

目 的

去除手术部位的缝线和碎屑。

提 示

牙周医生和口腔外科医生一直认为最适宜的拆线时间是术后 7d，因为绝大多数牙槽骨手术都是二期愈合，所以，牙周或外科的手术 7d 拆线是合适的。但是，根尖手术与此不同，其愈合过程会较快，应该尽可能早地拆线，绝大部分病例在术后 2 ~ 3d 就可以拆线了。延迟拆线可引起细菌和残渣聚集，导致术后感染。

拆线之前，应该询问患者有无疼痛、肿胀、出血、血肿、感觉异常、感染等术后反应，对患者所有的担心和疑问都应该尽可能清楚、准确地给予解释，并在病历中摘要记录。这样对患者的体贴和关心更能体现出人性化的医疗理念。在行术区检查时，应记录所有不正常的情况，如组织瓣的变色、切口开裂、牙龈裂开、缝线松脱和颈部退缩。如无异常，应该仔细、无痛地拆除缝线。

器械和材料

氯可定（Peridex）溶液（Proctor & Gamble 公司）或替代品
表面麻醉药
拆线包：
- 棉签
- #18 眼科剪（Hu-Friedy 公司）
- #317 辅料镊子（Hu-Friedy 公司）
- #5 口镜头和 #1 手柄（Hu-Friedy 公司）
- 无菌纱布垫
- 放大设备（至少 2.5 倍，最好 4.5 倍）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

技 术

1．要求患者轻轻含漱 60 ~ 90ml 氯可定（Peridex）溶液 1 ~ 2min，再用温水漱口。

2．在术区给予表面麻醉，以减轻患区对牵拉唇颊、指压以及操作所产生的不适感。

3．用蘸有氯可定（Peridex）溶液的棉签清洁缝合切口及其周围组织。消毒外露的缝线有助于减少细菌的数量和毒力，避免在缝线拆除后细菌接种于其下方的组织中。

4．夹住线结，轻轻将缝线提起。

5．用尖头剪刀剪断缝线，再用敷料镊子快速将其拉出。

6．再次用蘸有氯可定（Peridex）溶液的棉签清洁切口部位，让患者用温水漱口。

7．拆线后，再做一次术后护理，比如用软毛巾清洁面部，擦净操作区域等等（见第 29 课）。

8．如果已得到病理报告，应该详细告知患者。

9．随着术区组织的康复愈合，患者应该逐渐恢复正确的口腔卫生习惯，但应注意在近 2 ~ 3 周内不使用强力的喷水设施（如 Water Pik）。

10．提醒患者定期复查的重要性和必要性。

问 题

1．如果在约诊拆线的时间，**发现术区肿胀或有扪痛**，应推迟 24 ~ 48h 拆线，并嘱咐患者用氯可定（Peridex）溶液清洁术区。

2．**如果垂直切口上的缝线藏于组织内**，需在术区给予表面麻醉后，再施以常规局部浸润麻醉，获得良好麻效后，小心拆除缝线。

3．在同一切口上，一些缝线已可拆除，另一些缝线可能需要更多一点的时间再拆。

4．医生在拆线时应避免**漏针**，可用缝线针数与拆线针数进行核对，谨慎小心可减少差错的发生。

PART

V

第五部分

牙髓疑难问题的外科处理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 37

第 37 课

切开引流

目 的

在感染病损的炎症高压力区建立向口腔引流的通路。

提 示

单纯的黏膜或唇部肿胀可能并不是很严重的问题，比如由外伤导致的龈脓肿或水肿。但是，如果患者体温超过 100 ℉（38℃），应立即引起重视。因为感染的渗出液可能侵入多个组织间隙，导致舌根抬高，阻塞气道，或侵入海绵窦或脑组织，危及生命。

器械和材料

MIR5-MH1 口镜头和手柄（Hu-Friedy 公司）
11 手术刀片（Bard-Parker 公司）
5 手术刀柄（Hu-Friedy 公司）
15C 手术刀片（Bard-Parker 公司）
2/4 Molt DE 挖匙（Hu-Friedy 公司）
83/ # 84 Lucas DE 挖匙（Hu-Friedy 公司）
4，# 6 或# 8 圆钻（Brassler 公司）
双头叉形推压引流器（Union Broach 公司）
18 虹膜剪刀（Hu-Friedy 公司）
Mathieu-Kocher Perma-Sharp 持针器（Hu-Friedy 公司）
Kramer-Nevins 组织钳（Hu-Friedy 公司）
Allison 婴儿组织镊（Hu-Friedy 公司）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

碘仿纱条

非乳胶橡皮障（HCM Hygienic 公司）

4-0 缝线（Tevdek，EIE Analytic Technology 公司）

吸引器（Quality Aspirators）

Stropko 三用枪和 26 ~ 30 号枪头(EIE Analytic Technology 公司)

CO_2 激光

评 估

信息收集

必须从患者、其父母或监护人处收集到有关感染发展变化的情况，了解肿胀产生的部位、颜色和病程迁延时间等方面的信息，并记录于病历中（见第 2 课）。

临床证据

应对可疑牙及其周围区域拍摄 X 线片。患者肿痛严重时，拍摄曲面断层片可能更容易操作，患者痛苦也小，从曲面断层片上还可以得到更多的信息。对于病程迁延、涉及全身疾病的疑难病例，还常常需做 CT 和骨扫描成像以进行辅助诊断。

临床检查

视诊结合指压触诊明确病损范围、黏膜颜色、硬度、波动度、柔软度、延展范围和是否有淋巴结肿大。

诊断

应对肿胀区所涉及的所有牙齿进行电活力测试、冷测和叩诊，以明确病损是否为牙源性。每颗牙的检查结果都应记录于病历中。

活检

临床检查中如果见到一个或多个牙齿附近的表浅脓肿，可能会得出病损的原因是牙髓源性的这一初步印象，但是，临床医生必须结合牙髓活力测验结果来得到诊断。如果牙髓活力测试和叩诊检查的结果不一致，一是可选择暂时观察，待症状和体征更明确时再行诊治；再或是切除病损组织，进行组织学检查。在这两种方法中，暂时观察对严重病情者会有延误治疗的可能，而决定活检则更为合乎逻辑。

治 疗

非牙源性病损

表层组织良性增生物（即疣和纤维瘤）的治疗步骤：

1. 麻醉病损周围区域。
2. 用大小合适的组织镊夹住增生物。
3. 用# 15C 刀片于增生物周围较健康、未受累区域切开。
4. 仔细剥离开增生物基底附着，取下样本。
5. 将样本放置于盛有 10% 甲醛溶液的容器中，送到专业口腔病理实验室检查（见第 19 课）。
6. 用 5/6 Tevedek 缝合线缝合切口。若用激光治疗，通常无血，也无需缝合。
7. 术后有中等程度的疼痛，可给予合适的止痛药（见第 32 课）。
8. 给予患者术后护理的指导（见第 30 课）
9. 应尽早告知患者明确的诊断结果。如果需要进一步治疗，应及时予以转诊。

可疑癌变组织（即大面积扁平苔癣、黏膜白斑和鳞片状组织）的治疗步骤：

1. 取组织样本或刮取表面细胞送病理检验室进行组织学或细胞学检查。
2. 如前述非牙源性病损的治疗方法切除病变组织。
3. 及时转诊，以进行进一步诊治。

牙髓源性病损

急性根尖脓肿

1. 打开患牙的髓腔，疏通根管，确定工作长度后，在其范围内进行彻底地根管预备。急性根尖周脓肿患牙在根管清理、成形操作和反复回锉通畅过程中，可伴有大量渗出物溢出。

2. 如果根管内渗出物得到控制并最终停止溢出，可以封闭髓腔，给予抗生素和止痛药（见第 31 课）。因为可能会再次急症发作，故应在术后 24 ~ 48h 对患者情况进行严密观察。

3. 如果根管内渗出物不断溢出，或者在根管预备完成后渗出仍持续存在，可以有两个选择：

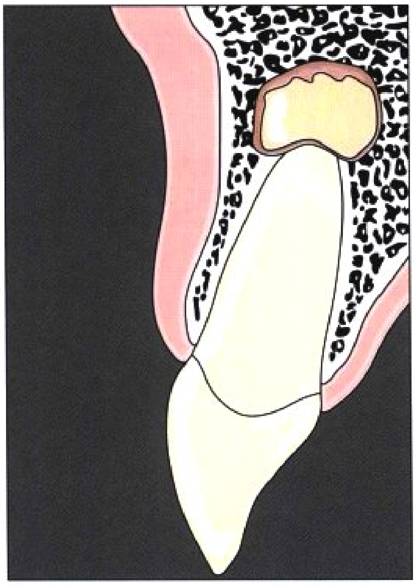
（1）开放患牙，约患者复诊完成根管治疗，与此同时，应考虑必要的根尖切除术。

（2）封闭患牙，通过在软组织内人工造瘘和在骨组织内行环钻术，建立根尖脓肿的排脓通道。操作步骤如下：做 Ochsenbein-Luebke 瓣（梯形龈黏膜瓣），翻开，暴露骨面（见第 17 课）。视病损表层覆盖的骨板情况，选用＃4、＃6 或＃8 圆钻进行环钻切开术（图 37-1a 和 37-1b）。

4. 将一根 1/4 英寸宽的碘仿纱条或小块橡皮条或橡皮管通过引流口伸入脓腔，以保持引流通畅。在组织瓣复位后，可使引流条从组织瓣下缘伸到切口外面保留一小段。将组织瓣和引流条缝合就位。给予合适的抗生素，约诊完成根管治疗（图 37-1c ～ 37-1e）。

5. 根据患者反应，可在整个根管治疗过程中留置引流条。如果症状得到缓解，也无并发症出现，一般不需要做根尖切除术。当患者所有的症状消失后，才可取出引流条。

图 37-1a ～ 37-1e　当病损表面有骨组织覆盖时，为了进入脓腔减压，用圆钻对颊侧骨板行环钻术，为了避免术后积液，应放置引流条以保持引流路径畅通


图 37-1a

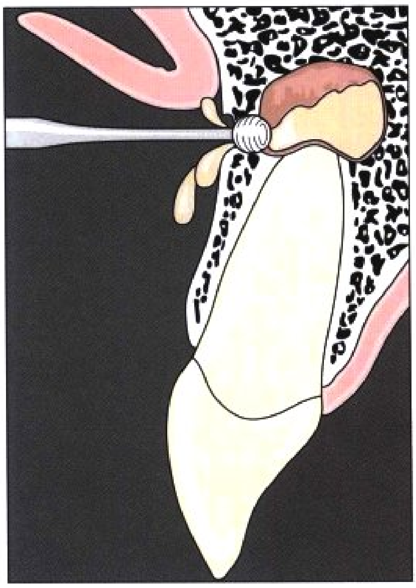

图 37-1b


图 37-1c

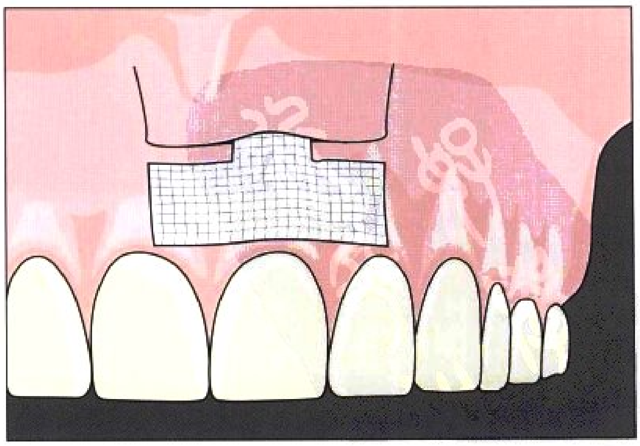

图 37-1d


图 37-1e

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

黏膜和黏膜下肿胀

1. 以黏膜下肿胀症状来就诊的患者，往往是出于组织膨胀肿大所引起的不适和对所患疾病性质的关注，但是几乎均不伴有严重的疼痛（图 37-2a）。

2. 对这类患者的处置措施首先是建立引流，以缓解肿胀并排出积液，以待明确感染源并针对病因进行治疗。但是，在肿胀和感染区域注射麻醉药物较为困难，患者也很痛苦，常导致麻醉不充分，原因有：

- 局部组织的 pH 值降低，以至于麻醉药液中的盐份水解减慢，进而抑制了游离碱基的释放。
- 麻醉药液注入病损中被脓腔稀释。
- 由于炎症区域血管丰富，麻醉药液被快速吸收。
- 注射过程引发患者剧烈疼痛，妨碍术者进针到目标神经分支，还会妨碍其注入足量的药液。

3. 在黏膜肿胀区用# 11 解剖尖刀刺破脓肿中心，可达到迅速有效地排出积液的目的。这种刀片的设计专用于刺破组织，它可以在对脓肿基底不施压的情况下刺穿黏膜和黏膜下肿胀区。上述优点使其可在不施加麻醉的情况下缓解患者的症状。具体方法是：

- 事先要告知患者不用局麻的原因和目的，术前可考虑施予清醒镇静术（见第 11 课）。
- 用# 11 刀尖快速刺入肿胀中心，之后，不要向脓肿基底方施压，把刀尖向外挑，扩大穿刺口（图 37-2b 和 37-2c）。
- 将小头吸引器伸入引流切口，强力吸引排空肿胀区内血液和渗出物。
- 如需进一步扩大引流口，只需将# 11 刀尖重新插入切口向外挑开即可。
- 再次插入吸引器，吸出积液，直到没有明显渗出液流出。

图 37-2a ~ 37-2d　黏骨膜脓肿的脓液积存于骨和黏膜之间，用# 11 解剖刀在肿胀中心将其刺破就可达到引流目的，也可使用引流条



图 37-2a

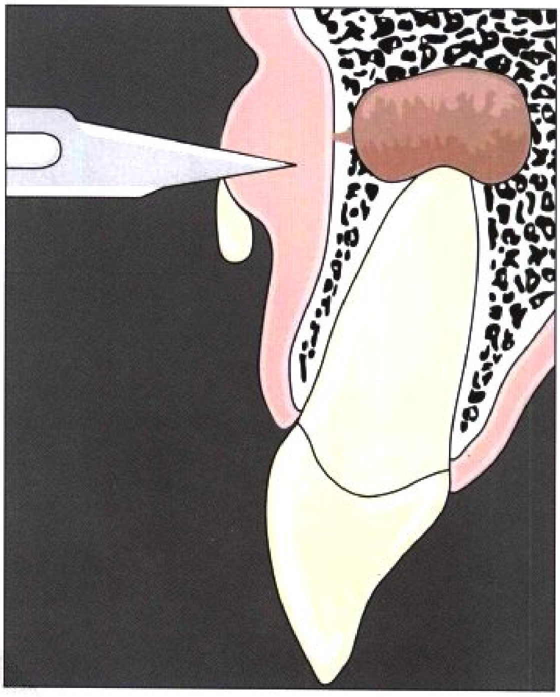


图 37-2b

- 黏骨膜下脓肿时，液体流贮于骨和黏膜之间。当解除了积液压力之后，可以放置引流条继续引流（图 37-2d）。但是，引流条是否需要固定，则要根据根管治疗操作的情况而定。
- 如果需要进行根管治疗且患者也同意了治疗方案，可在此时开始治疗，也可约诊患者进行，或在肿胀好转后再予治疗。如果在根管清理和成形过程中持续有渗出物溢出，此为放置引流条的指征。
- 给予合适的抗生素（见第 31 课）。
- 要告知患者、其父母或监护人在病损恢复期间，良好的家庭护理十分重要。还要以书面形式讲解家庭护理的注意事项，以强化口头指导的内容（见图 30-1）。
- 每天了解患者情况，3 ~ 4d 后复诊，以决定是继续引流还是开始进行常规的根管预备和充填。
- 根据患者病情的好转情况，可以在本次复诊时取出引流条，也可在 1 周后再次复诊时取出。

4. 对于伴有中、重度面部肿胀的患者，术者也面临着如何在不引起患者不适的情况下获得满意麻醉效果的问题。阻滞麻醉不但可以取得更充分的麻醉效果，还可以避免直接注射到感染区域所导致的危险和不良后果。虽然在上颌区域阻滞三叉神经的第 Ⅱ 支比浸润麻醉更有效，但是由于这种技术难于学习和掌握，所以几乎很少用到。

5. 在上颌区域如果不使用三叉神经第 Ⅱ 支的阻滞麻醉，可以采用下列有效且痛苦较小的局部浸润麻醉方法：

- 对肿胀组织及其周围组织进行分层局部麻醉时，对表层的麻醉要充分。
- 表层组织痛感消失后，在肿胀区周边进行少量缓慢注射，随后给予缓慢轻柔的浸润麻醉，使药液侧向渗透进入脓肿中心区域。
- 当周边组织麻木后，可直接对脓肿中心区注射麻药。

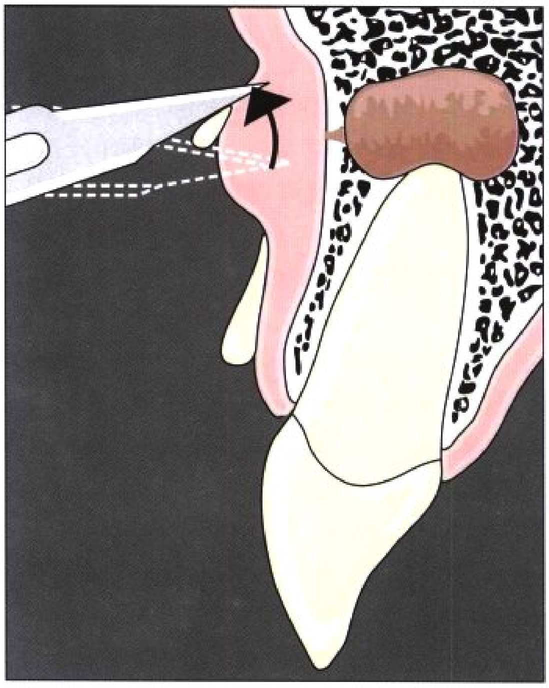


图 37-2c

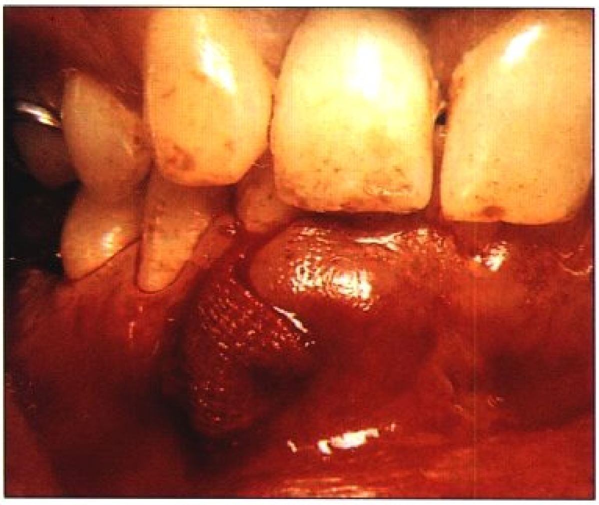


图 37-2d

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

蜂窝织炎

当表层组织和深部间隙内的渗出液积聚，形成中心深在的感染，可导致唇、颊、面和颈部肿胀，此时需要翻开全厚黏膜瓣建立引流通道。其处理步骤如下：

1. 术区麻醉方法与前述中、重度肿胀的处理相同。

2. 做 Ochsenbein-Luebke 瓣（梯形龈黏膜瓣）切口，翻瓣，暴露骨面（见第 14 课、15 课和 16 课）。

3. 将# 83 或# 84 挖匙插入切口，在组织瓣下方小心地探查积液腔所在。

4. 找到积液腔后，把一个小头吸引器沿组织瓣下方直接插入其内，吸出液体，吸液的同时就可能观察到面部肿胀明显消退。

如果没有找到积液腔，则需在病变上方的骨面行环钻术。首先在 X 线片上确定病源牙根或病损部位，用# 6 圆钻在该区域上方骨面钻入（见第 17 课）。将骨腔内的液体吸净，或用挖匙刮出剩余液体、残屑和肉芽肿组织。对取出的组织应进行病理学检查，方法如前所述（见第 17 课、18 课和 19 课）。

5. 如果决定通过骨切开术进入病损，在时间允许的情况下，完全可以在本次就诊时完成全部根管治疗和根尖手术的操作。此时，应先把组织瓣暂时复位，但不做缝合，在组织瓣上放置一块湿纱布，用橡皮障隔离患牙，开髓进入根管，做彻底的机械预备、干燥和根管充填。暂时封闭髓腔，去除橡皮障和纱布，再次翻开组织瓣，完成余下的根尖手术操作（包括倒预备和倒充填步骤）。

6. 完成环钻术和（或）根尖手术后，将组织瓣对位缝合。如果施行环钻术，但尚未完成根管治疗和根尖手术，则有必要在组织瓣下面放置 1/4 英寸宽的碘仿纱条或橡皮引流条进行持续引流。嘱患者务必复诊，当病损区症状减轻，再完成根管治疗。

7. 给予合适的抗生素和止痛药（见第 31 课和 32 课）。

8. 给予患者、其父母或监护人有关术后护理方法的口头和书面指导（见第 29 课和 30 课）。

9. 用冰袋冷敷术区 20min，再休息 20min，如是替换 6 ~ 8h（见第 34 课）。

10. 每天了解患者的情况。

11. 一般 3 ~ 7d 后情况好转，可以拆线并取出引流条。如果做了环钻术，但尚未完成根管治疗，可以在急性期过后（一般 72h 后），患者无不适症状时完成常规的根管清理、成形和充填操作。如果根管内没有渗出液、异味，患者的症状也有所缓解，则不需要做根尖手术。

12. 无论选择何种治疗方案，都应在 6 周、3 月、6 月和 1 年时复查。复查应进行临床检查并拍摄 X 线片。

问 题

焦虑和紧张

由于仅少数医生掌握上颌区三叉神经第 II 支的阻滞麻醉方法，也不推荐在诊室进行全身麻醉，所以，可采用清醒镇静技术（保存患者的意识）有效地缓解患者因急症所引发的焦虑和紧张。给药方法包括：N_2O（笑气）吸入无痛术、口服或静脉给予镇静药或催眠药（见第 11 课）。

口外引流

由于脓肿往往向阻力最小的方向流注，所以脓液常常迁徙到面部和颈部的皮下区域。此时，可在皮肤上见到一个中心色红的肿胀区。随着病情进展，肿胀范围增加，肿胀程度增大，同时向表皮蔓延，形成皮下脓肿。为了减轻疼痛，患者常用热水袋或加热垫热敷面部，却往往导致病情加重。原因是热会促使积液流向面部，造成面部肿胀加重，而肿胀中心的红色区域变得更加明显（图 37-3a）。

如果脓肿自行破溃排脓，其结果是形成不规则、不美观的瘢痕。尽管任何皮肤穿孔均会留下瘢痕，但是，用# 11 尖刀在面部做一个小小的穿刺，其结果会理想得多，瘢痕也不那么引人瞩目。所以，当面部脓肿即将排脓时，可用# 11 刀片尖端刺入肿胀中心（图 37-3b），之后，在穿刺口插入一小块 T 形橡皮条或 1/4 英寸宽的碘仿纱条以保持引流开放，上述操作通常不需要麻醉。当牙和（或）其他病损的渗出得到控制后，就可取出引流条。术前务必告知患者选择口外切口的原因并且取得其同意。

图 37-3a 和 37-3b 用# 11 尖刀刺破脓肿，建立面部排脓引流通道既快速、简易，瘢痕又小，也可采用引流条

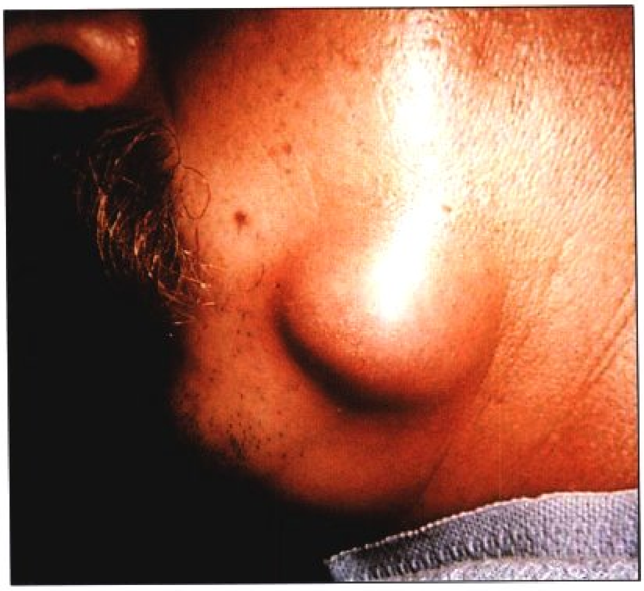


图 37-3a



图 37-3b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

治疗后持续肿痛

1．重新测定邻牙牙髓活力。

2．做针对脓肿感染细菌的培养试验，在得到药敏结果前，应给予广谱抗生素（见第 31 课）。

3．应考虑手术探查和活检。

4．获得细菌培养和活检结果之前，应采用引流条保持引流。

5．每天监测并记录患者的体温、疼痛程度和肿胀范围。

6．在 5 ~ 7d 内，如果患者对治疗无反应，或者病情每天在恶化，应转诊患者以进一步诊治。转诊时，应与接诊医生会面，提供已进行过的治疗细节供其参考。为了避免患者产生被遗弃感，应在进一步诊治和恢复期间与其保持联系。

7．应在患者病历中详细记录转诊过程和所有与其本人、其父母或其监护人关于诊断和各种治疗方案选择的讨论和意见。

危险区

1．脓液积存于深部间隙时，可导致质硬、弥漫的肿胀，还会伴有不适症状。积液的压力促使脓液寻求流注的区域，如果这些严重感染的物质积聚于内眦静脉或翼管静脉周围，微生物可以直接到达海绵窦和（或）颅内，进而威胁患者的生命。

2．如果脓液积聚于颌下间隙并跨过中线，则口底组织和舌被迫抬高、后移。喉部肿胀伴舌位抬高时，患者的气道有受阻滞的危险，必要时可能需要进行气管切开。

3．切开引流的基础在于掌握时机和运用经验。过早切开，可能仅有出血；但是过晚切开，特别是重要部位，则可能使感染加重、播散，危及患者的生命。

LESSON

38

第 38 课

穿　孔

目　的

运用外科手术的方法暴露和修补因医源性或特发因素产生的根管壁缺损。

提　示

决定用外科的方法修补缺损之前，应考虑以下问题：

- 可否到达修补点的位置以进一步治疗？
- 外科修补是否会因操作空间不足而损害邻近牙齿？
- 能否保存牙槽嵴顶？
- 手术后患牙是否会遗留永久的牙周袋？

技　术

手术前准备

当在治疗前的评估或在根管预备当中已发现或确认有根管壁的穿孔时，所要考虑的第一个治疗步骤应该是实施氢氧化钙诱导成形。如果因为某种原因，上述措施不能施行或曾经的尝试已告失败，则应将根管彻底去除感染物并进行最高质量的热塑牙胶充填。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

手术

为了确保足够的可视性和入路条件，良好的根管壁修补需要用龈沟内切口、翻瓣、暴露根面。确认并定位了牙根及其缺损后，要去除足量的骨组织，以获得充分、无阻碍地进入缺损边缘的路径。控制住出血后（见第23课），选用合适的挖匙和三用枪去除缺损部位的全部肉芽组织和被挤压出根管的碎屑。

要在穿孔处的根管外壁制备一个到达根管的I类洞（图38-1a）。根据入路和穿孔位置，可选用安装于低速手机上的# 4或# 6长柄碳钢钻来制备窝洞，也可选用合适的超声CT工作尖进行预备（见第22课）。如果根管内有金属桩，可用高速手机上# 4钨钢钻来预备。

清洁、干燥窝洞和术区后，选取一种合适的根管倒充填材料放置于洞中（图38-1b）。根据现有的大量文献资料，三氧化矿物盐聚合物（MTA）是目前最合适的修补材料。如果不能得到MTA或者以美观为主要考虑因素，则可选用无色的材料，如IRM或Super EBA，以获得满意效果（见第24课）。

输送和压实材料的步骤与根管倒充填相同（见第25课），压光边缘后将组织瓣复位，对位缝合（图38-1c）。

要告知患者、其父母或其监护人术后注意事项（表30-1，第30课）。

图38-1a ~ 38-1c　要成功地修补穿孔，首先应在不过多去除冠向牙槽骨和牙结构的基础上能够到达缺损部位，并于根管壁上制备一个I类洞

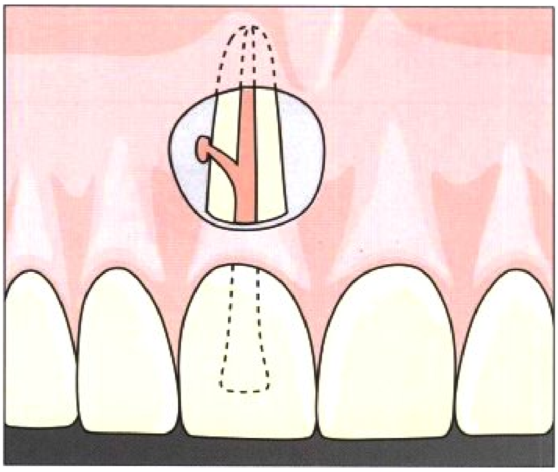


图38-1a

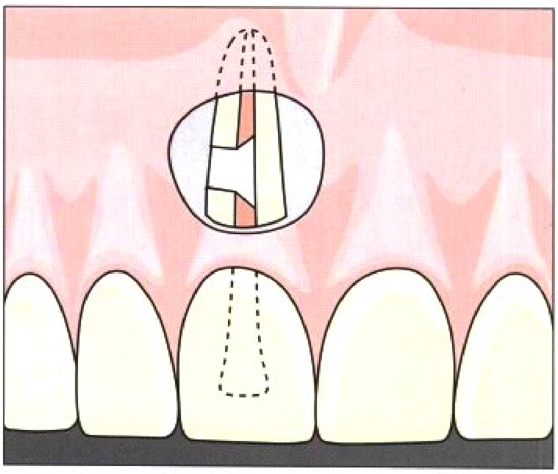


图38-1b

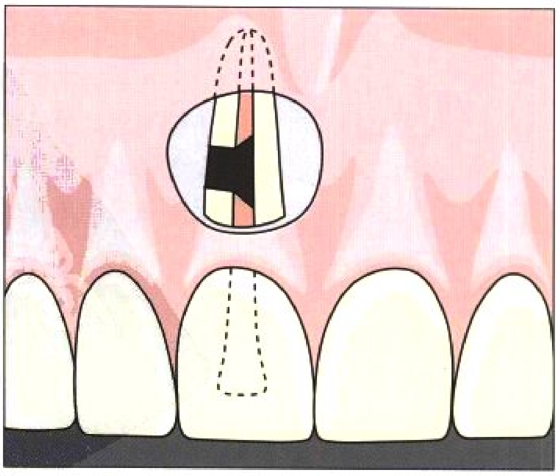


图38-1c

问 题

1. **穿孔**位于或稍低于牙龈嵴顶部时修补最为困难，在此位置的修补容易损伤牙槽嵴顶，易导致患者继发的牙周问题。如果不能通过冠延长术或其他再生措施使牙周状况得到有效的改善，那么，意向性再植术及相应的修补措施则被认为是更为合理和破坏性较小的替代方法（见第 42 课）。

2. 如果**牙齿的缺损位于操作难以到达的位置**（如发生于下颌牙舌侧的穿孔或吸收），或破损位于同一牙根管的二、三个面以上时，需要去除更多的骨组织，会给患者带来不可恢复的牙周问题。术者可以考虑从牙槽窝中牵出或半拔出患牙，将患牙调整到可暴露出缺损的位置，进行预备和充填。上述操作是可行的，因为牙周膜和根面仍保留在牙槽窝内，在操作过程中一直被血液浸泡，没有暴露于口外环境中。根据 1994 年 Andreason 等学者的报道，这一过程被认为是操作成功的关键。

3. 用银汞修补根管壁后，牙龈组织常会出现**纹身样着色**。出于美观的考虑，唇、颊侧根管壁的穿孔修补应采用非金属、不变色的材料，如 Super EBA、IRM 或玻璃离子聚合物。

4. **如果患根需要插桩**，必须在修补根管壁穿孔之前，预备好桩道并预留出桩的空间，暂时将外裹胶样油质的临时蜡型或丙烯酸树脂桩放置在预留好的空间内作为根管内部导向物。翻开组织瓣，于根管壁预备窝洞到达根管，将修补材料紧压于窝洞内直至到达临时桩。修补材料硬固后，临时桩很容易就被取出。清理根管空间后，将永久性桩粘固就位。评估封闭效果，对位缝合组织瓣（图 38-2a ~ 38-2c，见第 24 课）。

如果在取出临时桩时根管壁的充填材料出现松脱且破坏了封闭，应取出桩和根管壁修补材料，重新预备根管壁窝洞并再做充填。替代的方法是在手术修补前就用水门汀把永久性桩粘固在根管内，桩末端的位置要短于手术部位。但是，在对牙根做预备时，可能会增加桩松脱和牙根折裂的危险。对于发生这种危险可能性、造成的后果以及预后，在术前一定要征得患者的理解和同意。

图 38-2a ~ 38-2c 如果根管在穿孔修补后要插桩，则需在根管壁预备和修补之前，于根管内置入临时桩

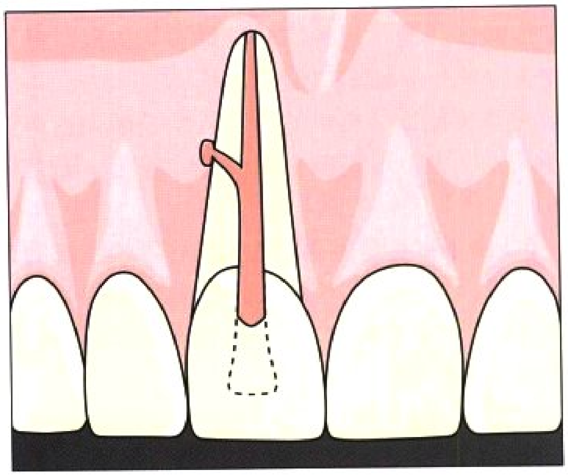


图 38-2a

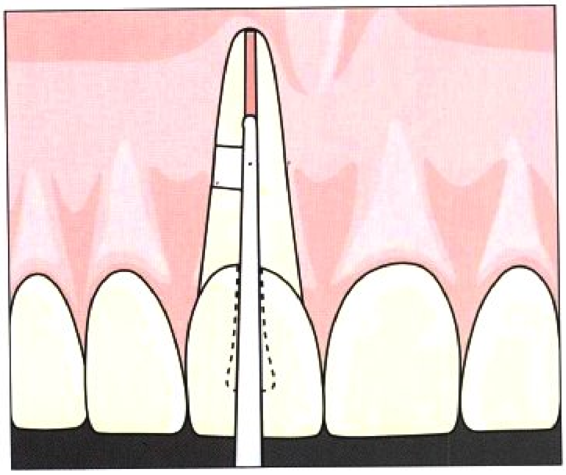


图 38-2b

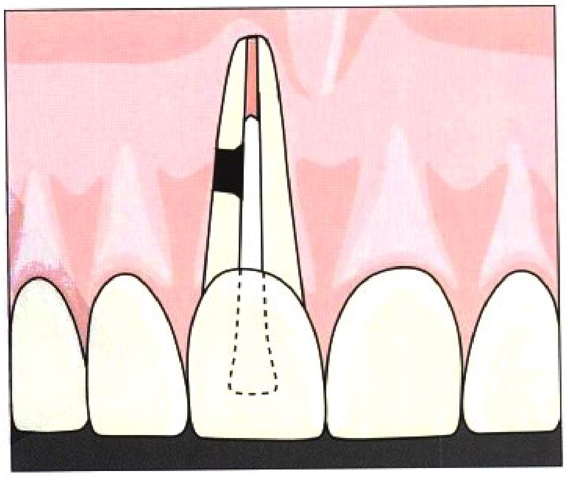


图 38-2c

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5．如果铬合金桩或不锈钢桩位于穿孔处，则非常难以切割，可考虑使用高速手机和钨钢钻针进行操作。应在术前告知患者切割操作可能会使桩钉松脱或破坏，此外，桩被切短后，还会对牙齿和修复体产生威胁。为了避免渗漏或继发的失败，必须将桩完全包埋在预备好的窝洞空间下方。

超声不能作为桩钉的切割工具，因为超声工作尖不足以产生能够切割金属桩钉的能量，而且超声的振动作用更易导致修复体的松脱。

6．由于穿孔是因医源性的操作不慎造成的，那么，上述手术操作必须向患者作出到位的解释，取得患者的理解和同意。患者的书面同意签字必须记录在病历中。

图 38-3a ~ 38-3c 如果穿孔处有桩存在，在以相同的手术操作进入穿孔处后，应切短桩，使其低于根管壁所预备的窝洞，再做出至少 3mm 深度的倒预备

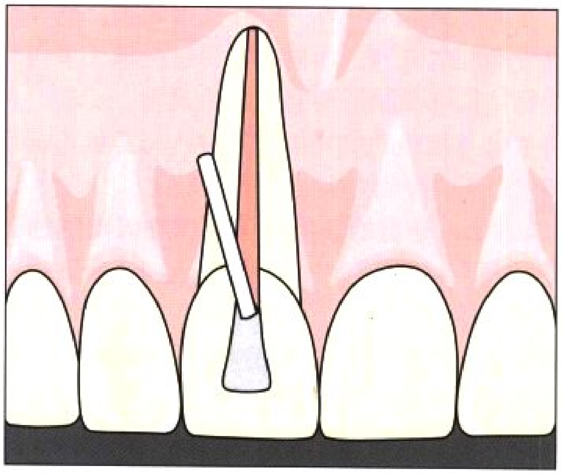


图 38-3a

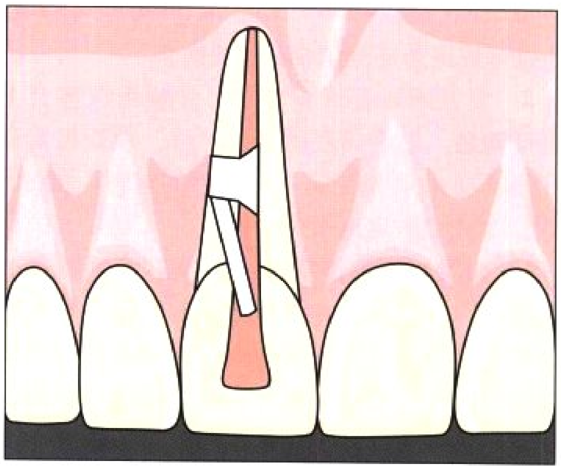


图 38-3b

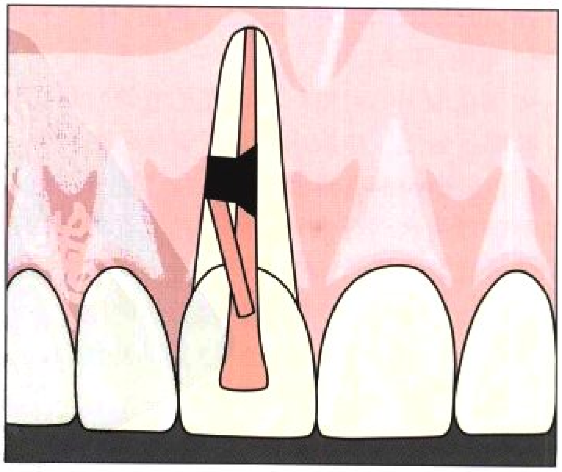


图 38-3c

LESSON

39

第 39 课

截根术、牙半切术和牙根切除术

目 的

对可保留、可修复的多根牙，去除其中的病变、折裂或者不可治疗的牙根。

提 示

可保留的牙根在手术前必须先完成根管治疗。是否需要翻瓣则根据病例而定，所要考虑的因素包括根分叉的外形与位置、龋损程度、折裂深度以及手术入路的需求量。

手术适应证如下：

- 牙周穿通，无法治疗的根分叉病变患牙。
- 深牙周袋仅累及一个牙根。
- 广泛根龋无法修复的牙根。
- 多根牙中出现穿孔或吸收且无法修复的那个牙根。
- 多根牙中出现纵裂的那个牙根。
- 近远中向劈裂的上颌磨牙。
- 颊舌向劈裂的磨牙。
- 多根牙中，无法接受传统牙髓治疗或外科手术的那个牙根。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

手术的禁忌证包括：

- 系统病。
- 所有牙根均有广泛的骨缺损。
- 牙齿明显的松动。
- 根分叉位置过于靠近根尖，入路预备导致剩余支持骨质过少。
- 不可分离的融合根。
- 患牙所有的牙根均不能接受传统的牙髓治疗或外科手术。
- 所要保留的牙根其冠根比显示支持骨不够。
- 治疗后无任何益处。

器　械

\# 23/UNC15 Expro 探针
\# 1DE 探针
安装于高速 45° 角外科高速手机的＃ 701 长柄碳钢钻针（Brassler 公司）
\# 149 骨膜分离器
\# 2/4 Molt DE 挖匙
\# 2，＃ 3 根铤或根尖铤
FX ＃ 74 镊子，150，151
\# 83，＃84 Lucas DE 挖匙

技　术

下颌磨牙截根术

1．这是一种去除病损牙根而保留牙冠的姑息技术（图 39-1a 和 39-1b），常需要做沟内瓣并去除大量颊侧骨质，以暴露牙根，提供取出患根的通路。

2．翻开组织瓣之后，先用高速球钻去除待截牙根颊侧冠方的部分骨板，然后用一个高速锥形裂钻从患根邻面釉牙骨质界水平进入，向舌侧进行水平切割，直至穿透并使患根在根分叉水平分离。在操作中应随时拍摄 X 线片以把握切割的水平和深度。

3．使用大小合适的根尖铤、止血钳和小镊子将已分离的牙根从牙槽窝颊侧取出。在取出牙根时如遇较大的阻力，可再多去一些颊侧及牙根间隔处的骨质，也可用裂钻磨短患根冠方的暴露部分，以便于取出。

图 39-1a 和 39-1b　尽管去除多根牙中的一个牙根可解除了患者当时的问题，但是，患牙将来可能还会出现牙周问题



图 39-1a



图 39-1b

问题：即使患牙的根分叉位于牙槽嵴顶上方，且在手术中骨量去除很少的情况下，截根术后该部位的愈合仍然会呈现不正常的形态，肯定会出现食物嵌塞。即使患者有很好口腔卫生习惯，也很难保持该部位的清洁，导致远期预后不良。这一情况必须事先告知患者。

下颌磨牙半切术

1. 由于传统的根管治疗操作往往先于牙半切术，髓腔内容物已被掏出，髓腔壁经过了机械预备，牙冠结构已非常薄弱。在取出患牙的半切部分过程中，为了减小进一步损伤，应降低牙冠高度 2 ~ 4mm，对拟切掉部分的半冠再调低至牙龈上方 2mm 以内（图 39-2a ~ 39-2b）。当牙冠有颊沟和舌沟时，可以用作分冠的标志，可使用高速涡轮碳钢钻针完成冠根的半切。切割过程中需有大量的水冲洗并有强力吸出，此时，还应拍摄 X 线片以确定到达根分叉的垂直方向。

2. 当确定好到达根分叉的切割方向后，用钻针颊舌向垂直向下切割 2 ~ 4mm 深沟，或者一直切至牙龈嵴顶，切割宽度不要超过钻针直径。拍摄第二张 X 线片以确定垂直切割是否与根分叉垂直，如果需要应及时调整钻针方向，直至完全分开成两个部分。根分叉位置越向根尖，所需拍摄调整方向的 X 线片次数就越多（图 39-2c ~ 39-2e）。

3. 可通过肉眼观察、操作手感（切割骨组织的阻力要比切割牙根小）、X 线片或者试行撬动牙根来判断牙根是否已被分离（图 39-2f），但是，不能用器械楔开牙根。当牙根确已分离之后，可从其颊侧、舌侧和邻面铤动，直至其达到Ⅲ度松动，在牙槽窝内游离，选择喙部大小合适的钳子，用较小的力量夹住牙根，将其由牙槽窝内取出。最终拍摄 X 线片确证没有遗留牙根残片及异物（图 39-2g）。

图 39-2a ~ 39-2g　在对多数上颌和下颌多根牙进行半切术时，按照下列步骤可使操作简单易行：

（1）如果牙冠严重破损，应调低咬合，特别是要降低患根部分的咬合。
（2）以牙冠的颊沟定位向根分叉切割的起始方向。
（3）持续垂直切割至根分叉。
（4）分离牙根。
（5）用 X 线片确证牙根已被分离。
（6）取出牙根。
（7）用 X 线片确证牙槽窝内干净无残留。



图 39-2a

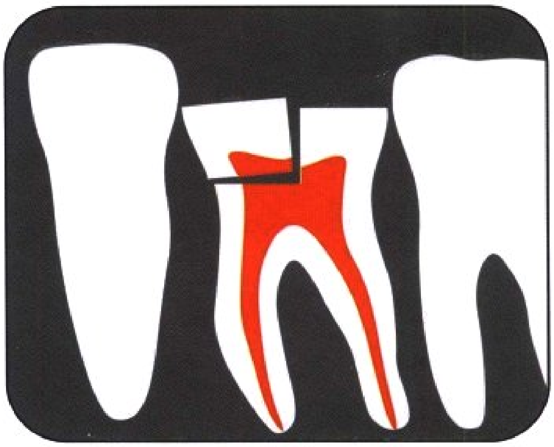


图 39-2b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

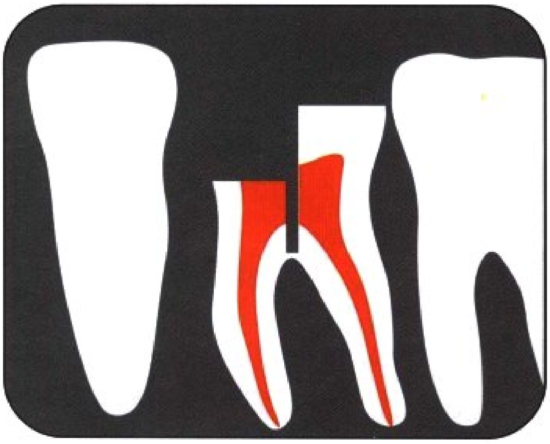


图 39-2c



图 39-2d



图 39-2e



图 39-2f

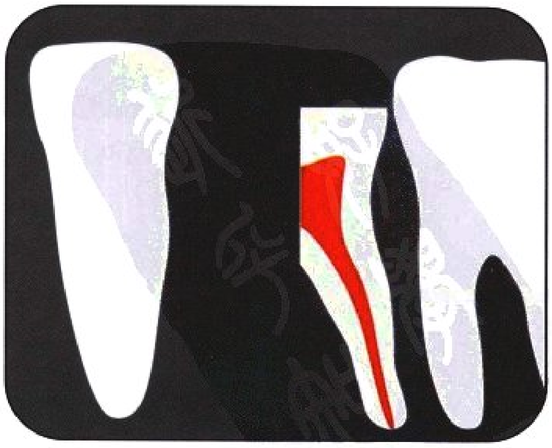


图 39-2g

问题：

1. 下颌磨牙半切术时，只有在患根已经折断或者龋损达到龈下，无法用钳子夹取或直接由牙槽窝内铤出时，才需要进行翻瓣，这与截根术是不同的。在这种情况下，需要按照截根术的方法进行操作。

2. 当根分叉较深时，为了确定其位置，需要翻开组织瓣，去除一定量的骨质，同时要注意保护存留牙根免受钻针的损伤。

3. 残存于被保留牙根上的残片或倒刺可形成一个无法清洁的牙周袋，导致牙周组织损伤。必须用安全头的锥形钻针或金刚砂钻针将根分叉区域修整光滑（图 39-3a ~ 39-3d）。

4. 如果被保留的牙根过度松动，则需要用临时夹板予以固定，直至拔牙窝处的骨组织得以修复。

5. 从保护患牙的周围组织及其健康状态考虑，需要对被保留的牙冠部分进行减径并降低咬合，再用一个边缘合适的、无咬合接触的临时冠进行修复。

图 39-3a ~ 39-3d　为了防止牙周袋形成，必须将根分叉区修整光滑，确保无台阶、无沟槽、无割痕

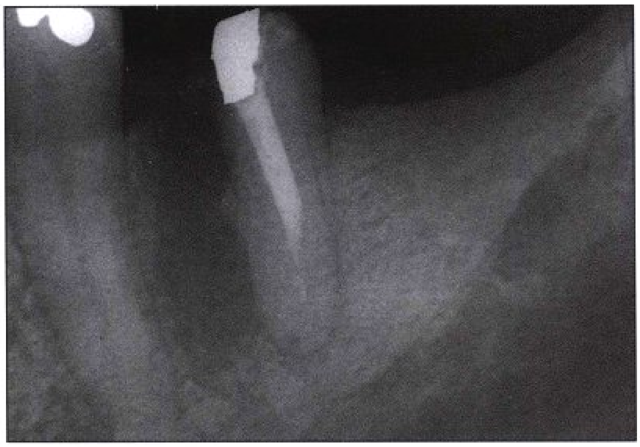


图 39-3a

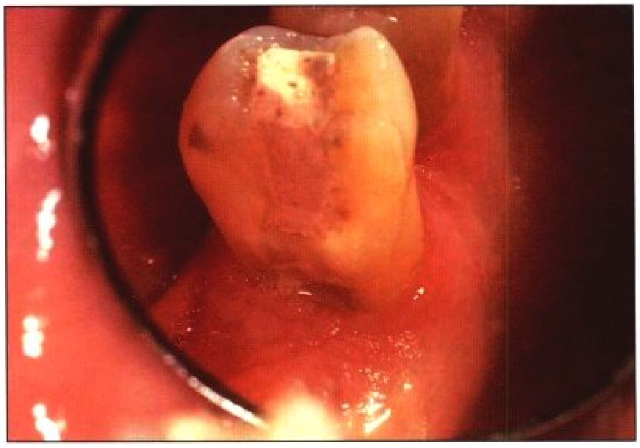


图 39-3b



图 39-3c

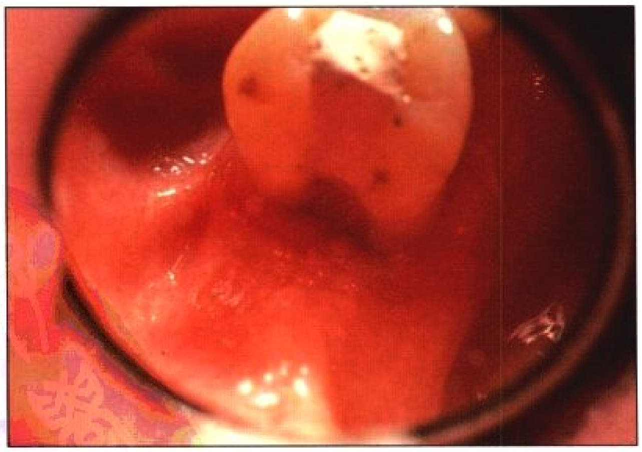


图 39-3d

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙根切除术

上颌磨牙的颊根 当考虑去除上颌磨牙的一个以上牙根时，理想的做法是先将患根的牙冠部分去除。然而，由于上颌磨牙有多个牙根支持，所以，可选择的修复方法也较多。因此，于本课所描述的下颌磨牙截根术，有时也可以用于上颌磨牙。

为获得充足的入路，增加可视性，防止损伤被保留的牙根，上颌磨牙的牙根切除手术需要翻开全厚黏骨膜瓣。下面的病例描述了去除上颌第一磨牙近中颊根的过程，这些步骤在用于其他磨牙时应作适当调整。

1. 降低患牙咬合 2 ~ 4mm，患根上方的牙冠则需降低到龈缘水平。做黏膜切口，翻瓣，暴露骨面。用慢速手机的＃4 大球钻去除患根颊侧表面的皮质骨。

2. 用 45° 角外科高速手机锥形裂钻于患牙近中邻面的釉牙骨质界处开始切割，钻针应水平向切割，略向根分叉方向倾斜（图 39-4a）。一定要谨慎、小心地操作，以防止在接近根分叉时损伤邻近的颊根或者腭根。如果操作中质疑根分叉的位置与走向，无论何时均应立即拍摄 X 线片加以确证。

3. 牙根切除是否被完成可以用探诊、搔刮或者铤动的方法来检验，但是万勿在切割处使用楔力。当患根松动时，即可去除患根上方的薄层剩余牙冠组织，再将患根由牙槽窝内铤出。为了利于患者口腔内的自洁，应锉平骨组织的尖锐边缘和所保留牙根的表面。改形牙冠使其减径、聚拢，做一个边缘完全适合的临时冠。复位黏骨膜瓣后，应拍摄一张最终的 X 线片以确保没有牙根残片及碎屑遗留。待评估过 X 线片之后，再做黏骨膜瓣的对位缝合（图 39-4b）。

图 39-4a 和 39-4b 上颌磨牙远中颊根被切除



图 39-4a



图 39-4b

上颌磨牙的腭根　翻开腭侧黏骨膜瓣，去骨，直至显露腭根。用＃4 球钻彻底去除腭根冠方 1/2 的骨组织，再用高速或低速的长柄碳钢裂钻从略低于近中邻面釉牙骨质界几毫米之处开始切割，直至将牙根与牙体分离。为了补偿牙根的舌倾，钻针的切割方向应为向里并向颊侧远中的方向，可适当向根尖向倾斜，这样可使被分离的患根沿着舌侧长轴的方向取出。从牙槽窝中取出患根之后，需修整骨组织和牙冠，再将组织瓣复位。拍摄最终的 X 线片以确保患根及组织残屑已被清除干净，评估过 X 线片后，将组织瓣对位缝合（图 39-5a 和 39-5b）。

问题：

1. 腭根叉开的角度通常较大，因此，向颊侧磨除腭根的路径常被牙冠阻挡。为了解决这一问题，应削减牙冠的咬合面和腭侧面。另外，有人采用去除腭侧骨质的方法，但这会引起牙槽嵴外形的改变，不作为推荐的方法。

2. 为了避免牙周的食物嵌塞，制作的牙冠应在颊舌向上予以减径。

图 39-5a 和 39-5b　切除上颌磨牙腭根的部位及早期愈合状态

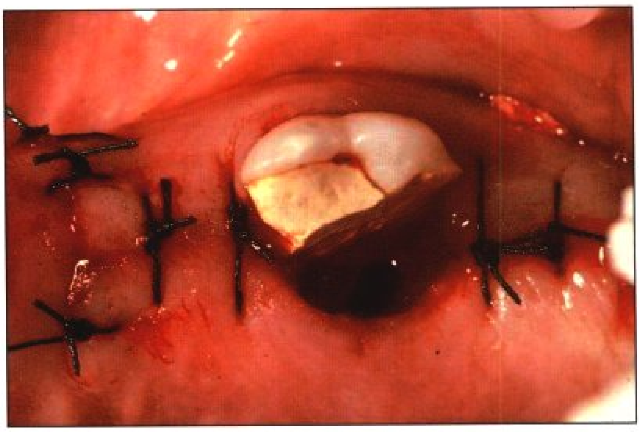


图 39-5a



图 39-5b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

40

第 40 课

牙髓治疗和牙周治疗

目　的

利用牙髓外科手术翻开全厚黏骨膜瓣的机会，同时实施牙周治疗。

临床需要考虑的事项

- 牙周病的程度
- 牙周袋的深度
- 患牙和邻牙的松动度
- 牙龈退缩和根面暴露的量
- 相邻牙根与患根的邻近程度
- 软组织的厚度，尤其是腭侧
- 附着龈的宽度
- 患牙和邻牙是否戴有烤瓷冠
- 覆盖术区牙槽骨的厚薄
- 是否存在原发和继发病因
- 患者的口腔卫生情况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

器　械

刮治器 / 挖匙（Hu-Friedy 公司）

Columbia　#2 左 / 右，# 4 左 / 右，# 13/14
Gracey　# 11/14，# 12/13　近远中
Gracey　# 3/4，# 5/6
Lucas DE　# 85，# 87
Indiana University　# 13/14，# 17/18
Goldman-Fox　# GF3，# 31/32

钻针

2、# 4、# 8 球钻（Brassler 公司）
中号、大号火焰状和椭圆形的抛光钻针（Brassler 公司）
Prophy 超声气体抛光系统（Cavitron 公司）
Prophy-Jet 30 气体抛光系统（Cavitron 公司）
Cavimed Prophy/Perio 200 系统（Dentsply Prophy）
Titan SW 声波刮治器（Star Dental Prophy）

技　术

修复体缺陷

诸如冠边缘过长、银汞和树脂充填体悬突等修复体的缺陷都应该用细的抛光钻针进行修整。对于冠边缘过短或不密合等修复体的不规则区域，应予以画图标明，术者应该掌握这些情况。经根管治疗后的磨牙，在牙半切术中应对根分叉区进行牙本质成形和牙釉质成形，去除妨碍口腔卫生维护的边缘和突起。

微创的根面平整术

使用极为锐利的刮治器或挖匙去除诸如菌斑、牙石、坏死牙骨质和感染的牙本质等局部致病因素。为了达到最好的效果，术中使用的器械应始终保持锐利。对于伴有急性脓肿的患牙，根面平整可暂留少许牙石，待其转为慢性炎症后再行处理。

对于有再生能力的牙骨质，平整的操作应该适度，以避免丧失修复和再附着的能力。在解剖结构复杂的情况下，要求使用特殊设计的刮治器或挖匙，甚或超声波设备来进行合适、有效的清创。

刮除袋壁软的肉芽组织

应使用适当角度的 Gracey 和 Indiana 刮治器。将所选器械的尖端放置在根面骨缺损的基底，保持与牙齿和骨面水平，往复操作进行平整。只有当牙周病损部位被彻底清创，根面变得光滑，不存在病变组织和沉积物的情况下，才有可能形成新的附着组织。

骨成形

骨成形的目的是获得类似原始牙槽骨嵴的解剖形态。为了得到满意的外形，除了所有无支持的牙槽骨应被去除，那些健康的、有支持结构的牙槽骨也要进行重新成形。小号骨锉可用于去除不易到达区域的粗糙、不规则、锐利的骨缘。牙槽骨被重新修整后，满意的形态应是在邻面形成浅、宽的骨窝，以便于组织瓣的适应成形，进而提供施行口腔卫生的路径，促进愈合。

若想在磨牙根分叉区获得新的附着组织，术者可以有以下选择：

骨移植　虽然文献报道这种方法效果较好，但是此方法的技术敏感性高，手术的成功还取决于所选用的材料。另外，术者的经验对成功率也有一定的影响。

- 自体骨移植有明显的优势，因为移植骨是新鲜、有活力的。取骨部位有腭侧磨牙后区或髂骨嵴等处。
- 同种异体材料（如冻干的骨粉和骨髓）易于获得，它可以提供术区所需的基质，还不必对供区进行手术。
- 异体塑形材料可以人工搭建基质结构，以保证血液凝结机制完成自身的循环。可选择的材料有：不吸收的无孔羟基磷灰石、可吸收的 β 磷酸三钙、有孔的羟基磷灰石和珊瑚等。虽然这些材料易于使用，但是移植的成功要取决于宿主的反应和术者保证材料不被口腔污染的能力。

引导性组织再生术（GTR）　这种方法是在组织瓣和裸根表面之间用 GORE-TEX 膜（Gore 公司）形成一个物理屏障。该技术对材料的适合性非常敏感，材料应被修切成与所要放置部位的骨面和牙面

相适应的最佳形状。GORE-TEX 膜能阻止上皮向根方迁移，防止牙龈结缔组织长入病损，以使牙周韧带间隙能够进行选择性的愈合，最终在以往丧失了牙周韧带的根面重新形成新的结缔组织，即新附着形成（图 40-1a ~ 40-1c）。

GTR 手术除了技术要求，还要注意的是 PTFE 膜不可吸收，常需进行第二次手术取出。若在术后恢复期的 4 ~ 6 个月中，膜暴露出来，患者会有痛感，且无软组织覆盖的生物屏障很容易被感染。

最近，硫酸钙被建议作为移植屏障和脱矿的冻干骨粉联合使用。在医学和牙科中，硫酸钙长期被认为是安全、有效和生物相容的，与同种异体骨粉联合使用，可以阻止上皮和结缔组织侵入骨腔。虽然文献和临床病例报告均证明 GTR 屏障技术的临床价值，但在作为常规使用之前，仍需要进一步的研究决定手术的成功率和远期疗效等。

颊侧瓣根尖向复位术

颊侧瓣根尖向复位术适用于不宜做再生术、根分叉开敞可直接进入的病例。但是，术后开敞的根分叉会给清洁牙齿造成困难，如果菌斑控制不良，则预示着由附着丧失和根面龋所导致的预后不佳。因此，应指导患者进行长期、有效的牙周维护，并接受牙周专科医生的监控。

与颊侧瓣或唇侧瓣相比，腭侧瓣因其组织角化的特点，不易向根尖复位。为了使腭侧瓣也能根尖向复位，必须将最初的垂直 - 水平切口改为扇形切口，还要去除切口和牙齿之间的组织。为了减小牙周袋的深度，需削薄腭侧组织，但是在削薄的过程中要在紧邻上皮层保留完整的结缔组织，以防止腭侧组织穿通，暴露牙槽骨。

问 题

如果患者没有维护牙周组织健康和得到有效牙周治疗的愿望，也不能进行到位的菌斑控制，而且，从患者既往的牙科经历可预测其可能发生根面龋，那么，应该使患牙的组织瓣复位至术前水平，以保证根分叉区被组织覆盖。

图 40-1a ~ 40-1c 在根尖手术后，如果考虑牙周的缺损不利于手术愈合，且可能造成手术失败，则应在暴露的牙根表面进行仔细的刮治、平整，并用柠檬酸处理。修剪生物薄膜，使之恰好能合适地覆盖于根尖和牙根冠方的骨缺损，就位后悬吊缝合。将组织瓣拉向牙冠，轻轻冠向复位、缝合。应使组织瓣完全盖住生物薄膜，可于 5 ~ 6 周后将膜取出



图 40-1a

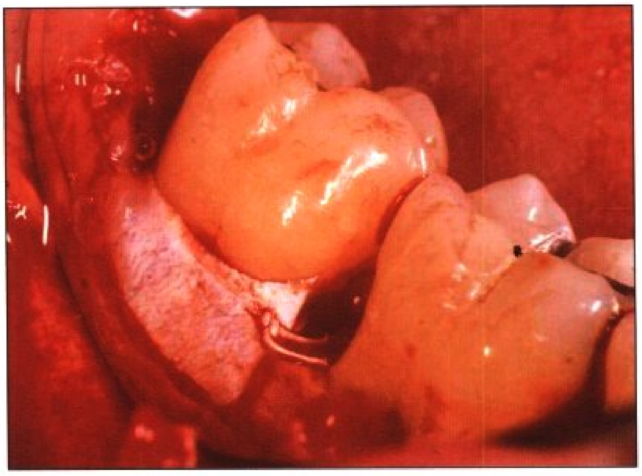


图 40-1b

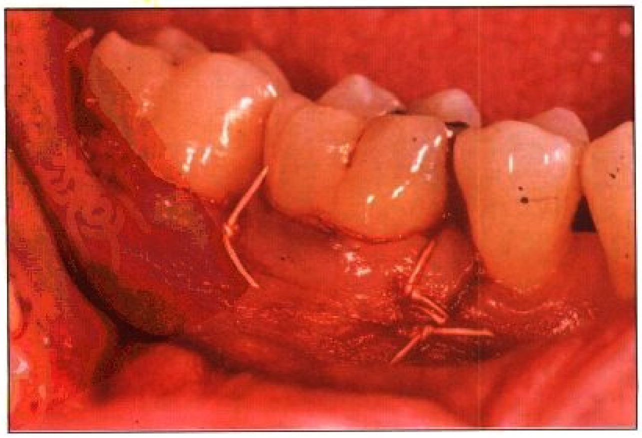


图 40-1c

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON 41

第 41 课

探查性手术

目的

通过进入组织及骨内，探究疼痛及可疑区域中可能对明确诊断有帮助的体征，找到影像学上观察到的异物，了解损伤的深度，或是修复骨的缺损。

提示

必须清楚地告知患者这种操作的目的和局限性。由于该手术是探查性的，必须取得患者的知情同意并在病历中予以记录（见第 7 课）。

技术

1．应设计沟内瓣以获得充分的入路，需要时还可加以扩展（图 41-1a～f）。

2．手术深度应达到病变区的全长。

3．术中若发现有可疑的组织和（或）液体，应做活检和（或）留取培养。可适当使用抗生素并采用引流技术以保持向口外的开放。在明确诊断之前应与患者保持联系（图 41-2a 和 41-2b）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图 41-1a ~ 41-1f　手术进入对于弥补、挽救或是纠正一些医源性的操作缺陷是非常重要的。例如：手术取出滞留于骨内器械（a 和 b），或是取出根管内折断的器械（c、d、e 及 f）

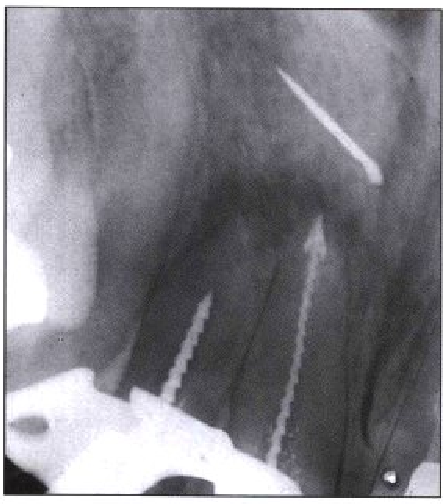


图 41-1a



图 41-1b



图 41-1c



图 41-1d

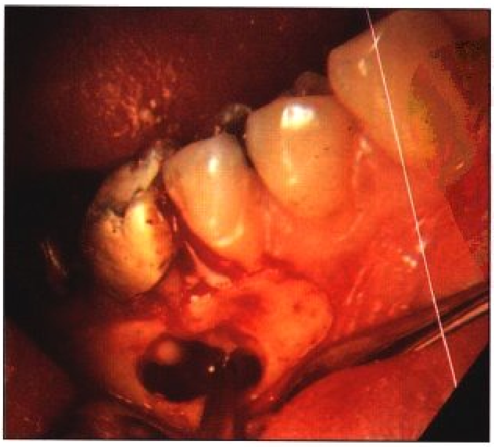


图 41-1e



图 41-1f

问　题

1．**病变**　所有可疑的增生、疼痛和（或）不正常颜色改变以及 X 线透影区都应当引起患者的注意，根据外科医生的经验决定是切除或是取活检，或者建议进一步检查。病历中应当记录病变区的大小、颜色、位置，以及其他一些有意义的特征。如果患者不接受医生的建议，应当予以记录并让患者签字。

2．**异物定位的困难**　在 X 线片上所显示的位于骨内的骨碎片、牙根残片、牙胶及合金，常被发现包埋于组织瓣的下表面。将组织瓣翻起后，再对手术部位拍摄 X 线片，此时异物所显示的位置就可以帮助术者确定其实际的方位（图 41-3）。

3．**成人牙外伤**　大多数情况下，只需将脱位及半脱位的牙齿复位至牙槽窝内并于原位固定即可。对于严重的外伤，在将牙齿再植入原牙槽窝或将其复位之前，常需翻瓣修复牙槽骨的损伤。如果牙槽骨确已受到损伤，需将牙槽嵴完整复位，可将碎骨片和（或）人工骨推压和（或）移植到骨缺损之处。

4．**长期的根尖周病变**　正如 Kakehashi 等人（1965）的经典研究中所显示的那样，根尖周病是牙髓病的继发病，宿主对根管内细菌毒素的反应表现为根尖周组织的炎症。然而，在这一炎症反应过程中，患牙可能并无疼痛感觉，也就没有寻求治疗的需要。病变呈慢性进展，显微镜下观察，多数病变区是由淋巴细胞、浆细胞及巨噬细胞组成的，有时这些细胞还会在囊壁发现。临床检查可能会发现瘘管，X 线显示有透影区。

随着病变的蔓延，可能会丧失大量多孔的松质骨，之后，炎症穿通颊、舌侧骨板以释放压力。当双侧骨板均被穿通后，应在骨腔中放置一个合成骨支架，预防纤维结缔组织增生形成瘢痕。虽然瘢痕并无害处，但在随后判断疗效时会有些麻烦，根尖周区剩余的 X 线透影区到底是瘢痕组织还是愈合不良，常无法区分。基于这一原因，当颊侧骨板被穿通时，最好用同种异体的材料将骨腔填塞起来，可选用冻干骨、异体塑形材料羟基磷灰石以及 β 磷酸三钙。

当骨腔被填满后，应于骨和植入的骨性材料表面覆盖一层保护性屏障，例如聚四氟乙烯膜（GORE-TEX 公司），可吸收的多聚内酰亚胺膜（Vicryl 公司）。这一方法被称作引导性组织再生术，将会防止结缔

图 41-2a 和 41-2b　本病例的诊断为非牙源性黏液瘤，如果在术前进行活检，本可避免做牙髓治疗

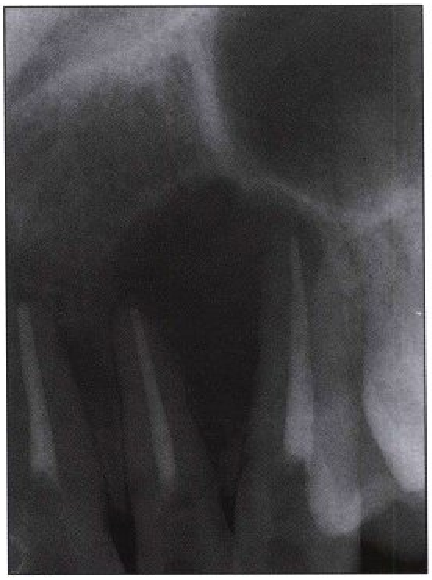


图 41-2a

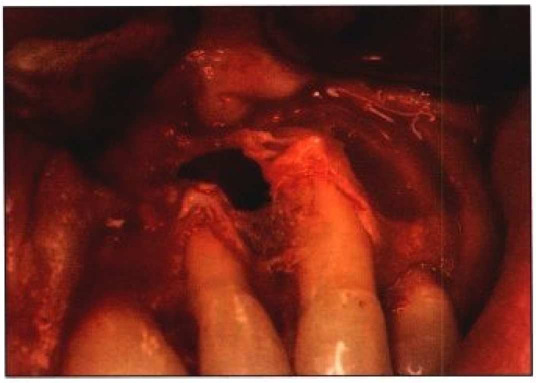


图 41-2b

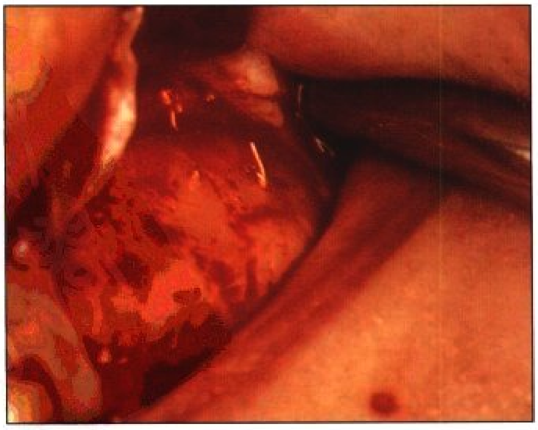


图 41-3　异物常被包埋于黏膜和（或）唇颊组织的下表面，通过对牙列与唇颊组织之间的部位拍摄 X 线片方可确定异物位置

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

组织长入骨腔，骨组织可及时地替代植入的材料将缺损的空间填满。X 线片将会显示骨组织的再生（图 41-4a ～ 4f）。

5. Ratner 骨囊肿　这种有疼痛症状、深达骨腔内的病变可能同时涉及多种厌氧微生物，但对此仍是有争议的。必须完全暴露病损区域，彻底吸出并刮除病变组织。为了消除侵入的微生物感染，应辅助药物治疗，可采用口腔抗生素联合用药（V-Cillin K 和 Flagyl）、肌内注射，或是用重复剂量的抗生素进行骨腔内注射。

6. 局限性　根据组织受损的严重程度以及术者经验的不同，治疗方法也各不相同，可从微小的黏膜、唇或颊破口的缝合到给予转诊等不同措施。有时，患者需要术者业务能力范围以外的其他治疗，此时，应采取急救措施来控制出血，维持气道通畅直至获得援助。

7. 文书记载　病历记录必须详细、准确，在可行的情况下应有患者的签字（见第 7 课）。

图 41-4a ～ 4f　当病变或手术导致骨组织从颊侧到舌侧的穿通，瘢痕组织会取代骨而填入空隙。若没有原始的 X 线片用来比较，在制定治疗计划时很难说清病变是已经愈合了，还是正处于疾病的活动状态。在术后拍摄的原始 X 线片（a 和 b）与 10 年后的照片几乎没有差别。因此，当病变完全穿通组织后，应彻底搔刮病变，以同种异体的骨替代品填入根尖周病损区（见第 40 课），再放置引导性组织再生的屏障。应用 β 磷酸三钙及 GORE-TEX 膜 5 年后的成功结果（c ～ f）

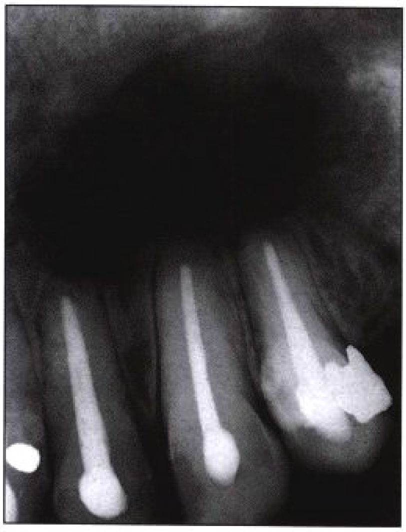


图 41-4a

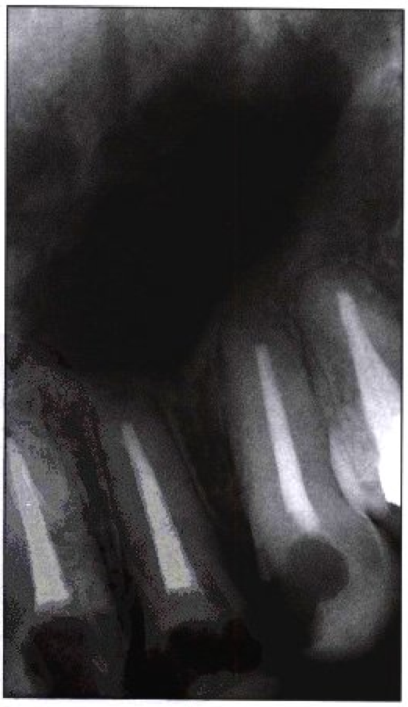


图 41-4b

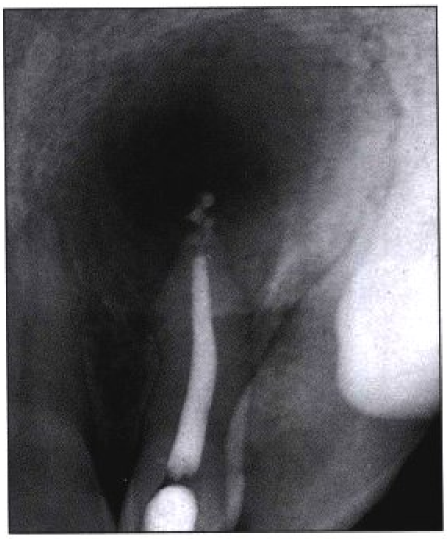


图 41-4c

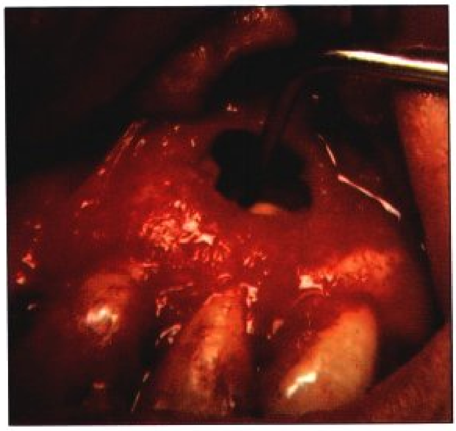


图 41-4d

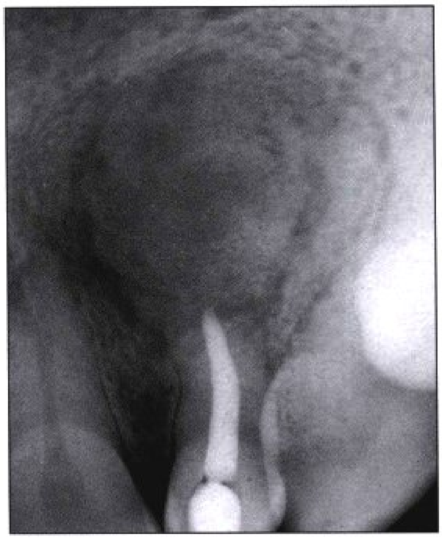


图 41-4e



图 41-4f

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

LESSON

42

第 42 课

牙齿拔出后再植

目 的

保存那些用常规非手术治疗和手术治疗均难以奏效的患牙。

适应证

常规治疗中需要外科干预的情况：

- 殆间距离小，操作器械无法进入根管（例如：小口症，牙关紧闭症）
- 无法对根管进行机械预备
- 根管内感染对所用消毒药物耐受
- 病变反复发作或加重
- 术中和（或）术后疼痛迁延难止
- 病变在再治疗后仍继续扩大

无法进行手术治疗的情况：

- 到达患处的入路操作十分困难（例如：位于牙根邻面的穿孔或吸收，或患处位于下颌牙的舌侧）
- 牙槽骨骨板宽、厚且致密（例如：下颌第二、第三磨牙颊侧的外斜嵴）
- 有可能危及重要的解剖结构（例如：腭侧或下颌神经血管束，毗邻的牙根）
- 有严重的牙周疾患，和（或）是为了获得入路而去骨太多造成不可愈的牙周病变
- 既往做过的根尖手术已经失败
- 患者的全身状况差，经受不了长时间的手术

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

器　械

#15C 刀片（Bard-Parker 公司）
#12D 刀片（Bard-Parker 公司）
#5 刀柄（Hu-Friedy 公司）
E#301、E#302、E#303 铤子（Hu-Friedy 公司）
FX#13、FX#17、FX#33、FX#73 及 FMD#4、F#10S 钳子（Hu-Friedy 公司）
#1，#2 圆钻（Brassler 公司）
#701，#558 裂钻（Brassler 公司）
倒充填器械（EIE Analytic Technology 公司）
缝合系列：
　缝合线（Tevdek 公司）
　#18 艾利斯剪（Hu-Friedy 公司）
　持针器（Hu-Friedy 公司）

技　术

1．尽最大可能清理、成形根管，并以牙胶充填根管。再植术后的初期，患牙有时会有浮起现象，因此在拔出患牙之前应进行调殆，使其脱离咬合接触。

2．自牙龈附着处切开（图 42-1a）。

3．正确放置好铤子，施以恒定稳当的力量，直至患牙Ⅲ度松动。这是再植术取得成功的关键和最重要的因素（图 42-1b）。

4．选择大小合适的钳子，夹住患牙牙冠颈部，将其自阻力最小的方向缓慢旋转、脱离牙槽窝。在上述操作中应尽量避免碰撞牙齿和损伤牙周膜。

5．如果患牙拔出困难，应再继续使用铤子。

6．将患牙拔出牙槽窝后，应仔细检查牙根有无穿孔、裂纹及其他缺损。患牙在拔出、植入的全过程中，一直要用钳子夹住，一方面是为了避免损伤根面牙周膜，另一方面可以指示再植入牙槽窝的方向(图 42-1c)。尤其在牙冠已有损伤或缺如的情况下，上述操作更为重要。

7．在牙槽骨上放置一块湿纱布，让患者轻轻咬住。拍摄 X 线片，检查术区是否有残留的牙根、骨片或修复材料。

8．用湿纱布小心地包裹住钳子和患牙，只露出术者将要进行操作的根尖和（或）病损区域。

9．截除患牙根尖 2～4mm，用 #1 或 #2 圆钻于牙根中央和（或）缺损处制备Ⅰ类洞（见第 22 课）。切削过程一定要在常温水或生理盐水的持续冲洗下进行。

10．选择合适的牙根倒充填材料放置于预备的窝洞内并压紧填实（图 42-1d 和图 42-1e，见第 24 课和第 25 课）。

11．应将多余的充填材料挖除和(或)轻轻冲掉。小心撤去包在牙上的纱布，将钳子尖端和患牙轻轻浸入温盐水中。

12．可以搔刮牙槽窝底部的病变组织，但不要碰牙槽窝壁，以免损伤健康的牙周膜。

13．将患牙轻稳地放入牙槽窝内，复位。插入患牙的过程要缓慢，以使周围的血液充盈牙槽窝。牙根长度的缩短为残余的血液提供了空间，这样就不会在复位过程中产生静水压，避免了牙齿浮起及术后疼痛。

14．复位后，要检查牙齿的咬合及在牙弓中排列的位置。尽管术前有预防措施，但患牙仍然可能出现术后的浮起，因此必须使患牙完全脱离咬合接触。

15．为了保持患牙就位后的稳定性并允许其适度浮起，可在患牙殆面交叉缝合（近中颊－远中舌，近中舌－远中颊），做暂时的固定。如没有邻牙，上述方法更显优势。在有邻牙的情况下，还可以用树脂做前后邻牙间的夹板固定。如果同时还做了牙龈切除术，还应该在局部应用氧化锌夹板（牙周塞制剂）固定。任何夹板固定都不能超过 10d。

16．拍术后 X 线片，确认患牙再植入的位置。

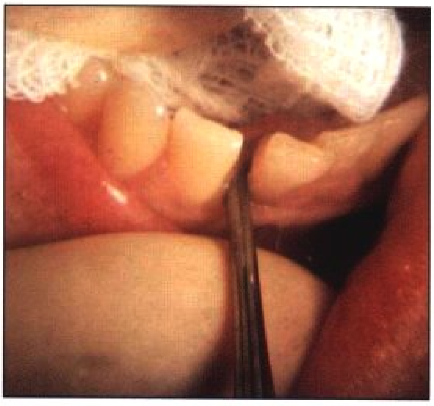
17．必要时开一些适当的抗生素和止痛药（见第 31 课和第 32 课），约好 7d 后拆除缝线和夹板的复诊时间，指导患者的术后护理，让患者带好书面的说明再离开诊室。

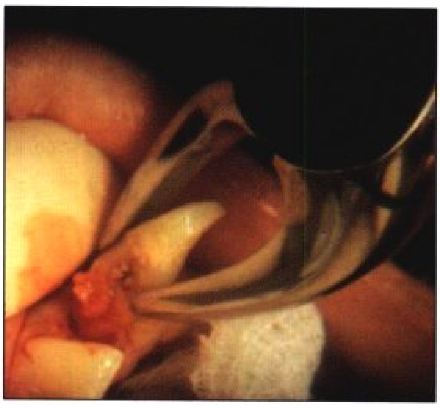
18．复诊时可拆除夹板，同时检查患牙的咬合及松动度。

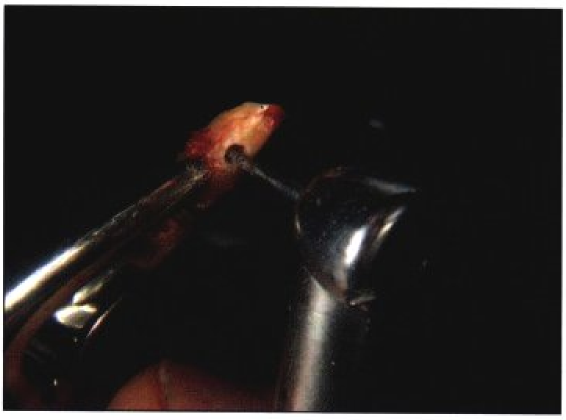
19．应分别在术后 6 周、3 个月、6 个月、1 年、2 年和 5 年进行系列临床及 X 线片复查。

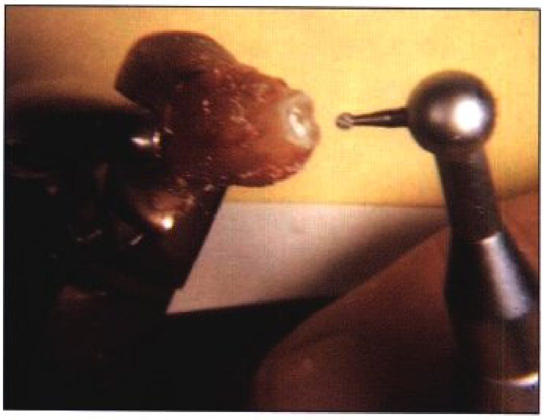
图 42-1a ~ 42-1g　自患牙的牙龈附着处切开，将患牙铤至Ⅲ度松动（a 和 b），用拔牙钳将患牙夹出牙槽窝（c）。探查根面缺损，(d) 为前牙，于根面破损处制备 I 类洞，（e）为磨牙，于根尖制备 I 类洞。修补好根面缺损后，将患牙轻轻就位于原牙槽窝，冲洗、缝合、夹板固定（f）。（g）为术后 38 年的 X 线影像

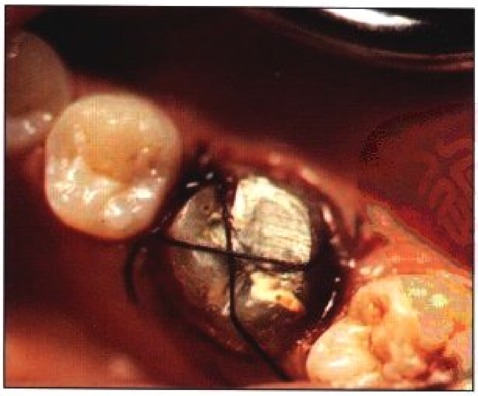

图 42-1a

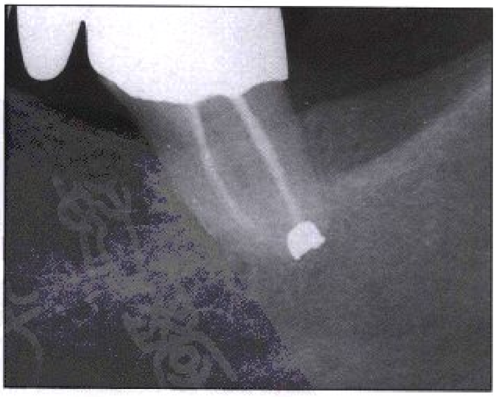

图 42-1b


图 42-1c


图 42-1d


图 42-1e


图 42-1f


图 42-1g

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

问 题

1. 拔牙时不可避免对牙周膜及牙槽骨施压过大 牙齿拔出后再植能否成功直接取决于拔牙的难易程度。在因牙根解剖或骨板太厚且致密等不利于牙齿拔出的情况下，就可能需要翻开组织瓣，去除部分颊侧骨嵴顶。为了避免根折或牙周膜严重损伤，最好先将患牙半切或切除不需要的牙根，然后再将所需要的部分植入（图 42-2a ~图 42-1c）。

2. 拔牙过程中冠折裂 必须预先告知患者在拔出患牙和再植入的操作过程中随时都有可能发生冠或根的折裂，治疗计划则需相应调整，甚至终止再植治疗。所要拔出患牙的牙冠通常已不完整，甚至所剩无几，仅存悬釉。表面看着完整，但钳子一夹，受力就碎。此时，又需翻瓣去骨，以提供拔牙钳夹持入路的空间。不幸的是，很多研究表明，钳子夹得越靠根方，今后患牙出现内外吸收的可能性就越大。

3. 根折的多根牙 该问题与患牙在牙弓中的位置以及修复计划成功实施所需要的条件直接相关。操作时可将患根先切除掉，再植入可保留的牙根。

4. 牙根缺陷 针对牙根存在的缺陷，术前就应该与患者进行讨论。用常规根尖手术的方法所可能达到的修复预期值是很有限的，如果说手术进入缺陷部位会造成进一步损害，那就不能选用常规手术方法，而可考虑拔牙再植术（图 42-3a ~图 42-3e）。如果说拔出后再植的预后也不好，那就应该终止治疗。

5. 外吸收 必须于术前向患者充分解释在拔出患牙的过程中可能出现根折裂以及再植入后可能出现的外吸收，使患者知情同意。

6. 疼痛 应告知患者术后 7 ~ 10d 会出现疼痛，并做好相应的准备。术前可给予适当的抗炎药（400 ~ 800mg 的布洛芬），术后也可让患者继续按合适的剂量服用一段时间（见第 11 课和第 32 课）。疼痛只是拔牙创伤的一个常见并发症，并不意味着失败。

7. 手术风险 全身情况不良或精神情绪不能耐受手术的患者是此手术的禁忌。另外，尽管目前报道的拔牙再植术的成功率高达 86%，并不意味该治疗方法有十分的把握。患者必须了解并能接受治疗的过程和后果，如果没有下定决心，则应考虑别的治疗方案。

图 42-2a ~ 42-2c （a）为拔出困难的牙齿；（b）分离需要再植入的牙根后，行半切术；（c）术后 16 年的 X 线影像

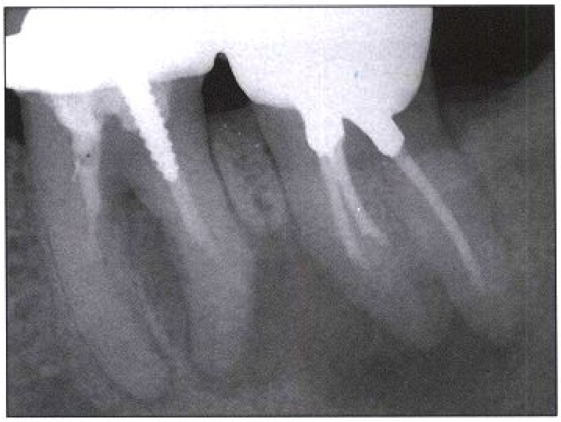


图 42-2a

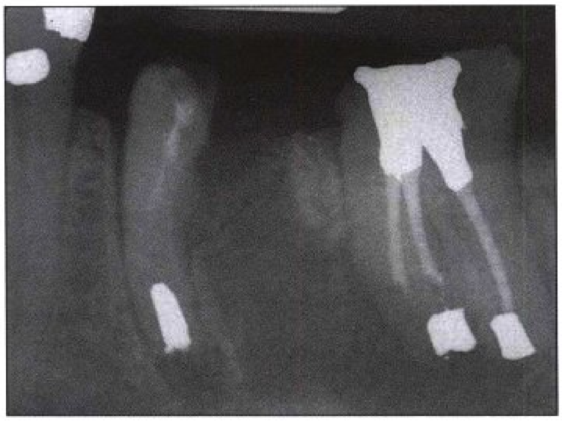


图 42-2b

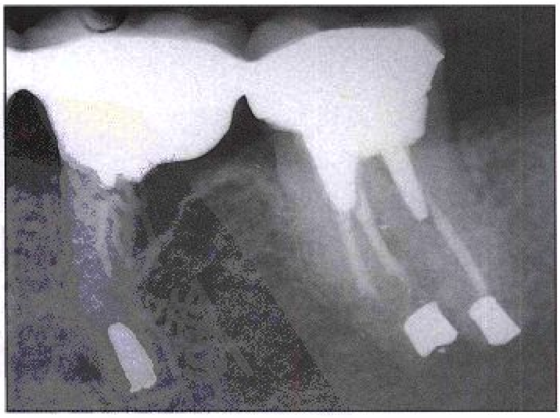


图 42-2c

8．不合作的患者　不能合作或是不想了解手术过程及手术利弊的患者均不适宜做此手术。患者不易沟通或者缺乏合作，都会给治疗带来不良影响，责任划分也难以说清。

图 42-3a ~ 42-3e　当手术中为获得入路要牺牲骨和牙根长度时（a 和 b），其后果有可能会危及治疗的成功，那么，拔出患牙、修补后再植入将是较好的选择（c 和 d）。（e）为术后 18 年的 X 线影像



图 42-3a

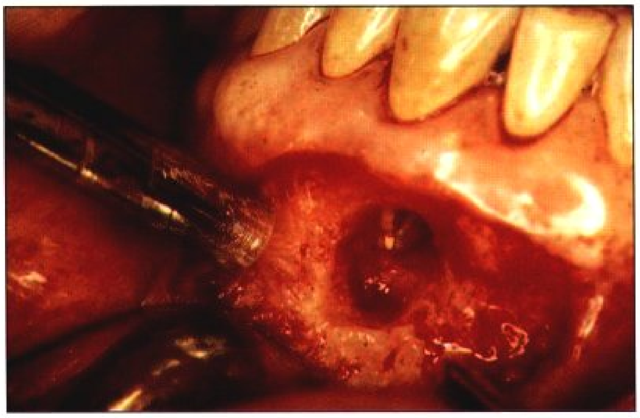


图 42-3b

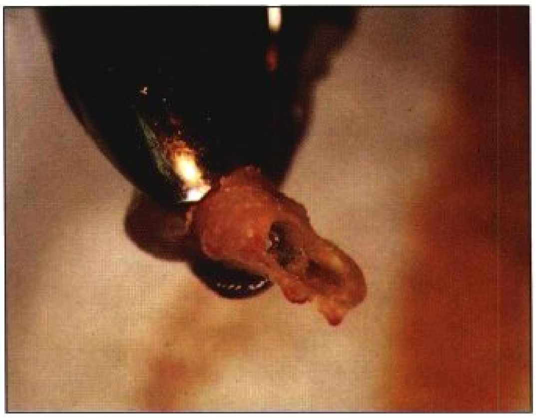


图 42-3c

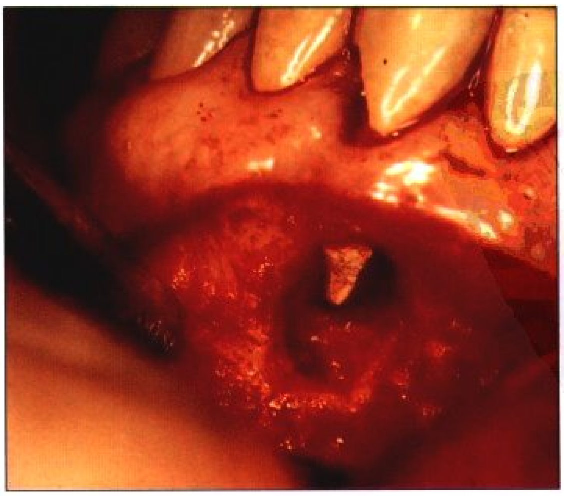


图 42-3d



图 42-3e

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注